علم اشیا

ایکنجی قسم [redacted]

مترجمی

اسماعیل حقی

معارف نظارت جلیله‌سنك ٩/٢٢٢ نومرولی ونی ١٢ تموز ٣١١
تاریخلی رخصتنامه‌سیله
طبع اولنمشدر

صاحبی کتابجی قره‌بت

استانبول

قره‌بت مطبعه‌سی — باب عالی جاده‌سنده

١٣١٤

علم الاشیا



ایکنجی قسم

مترجمی



اسماعیل حقی

معارف نظارت جلیله سنك [illegible] نومرولی و فی ۱۲ تموز ۳۱۱
تاریخلی رخصت رسمیه سیله
طبع اولنمشدر

صاحبی کتابجی قره بت



استانبول

قره بت مطبعه سی — با...

۱۳۱۴

مترجمك ميرله مجبور اولمان اشعاره ساحه نظريله باقيله‌جقدر

فهرست

صحيفه

١٣١ طاشلر

١٣ كرج و چمنتو

١٤٣ آلچی

١٥ كل — طوغله كرپيچ — چاناق چوملك

١٦١ چینی وپورسلن

١٧٣ جام و بلور

١٨٧ كراسته اواعله طوغراماجيلق

٩٩ تيمور و چلك

٢١٢ باقر — طونج و پرنج

٢٢٢ قورشون — قلای — چینكو

٢٣٣ آلتون وكموش

٢٤٥ طاش و معدن اوجاقلری

٢٥٩ كس

٢٦٩ كومور

٢٨٠ پاموق

٢٨٩ یوڭ

فهرسة اشكال

صحيفه	شكل	
١٢٢	٩٣	ايكی طرفلی قازمه
١٢٣	٩٤	طاش ياروق ايچون بر طرفلی قامه
١٢٤	٩٥	توحك آرزلری حاوی حجر كلس
١٢٥	٩٦	مالطه طاشك بيطلسی
١٢٧	٩٧	محف طورلری
١٢٨	٩٨	دروں و كلی طورلرله طولمش محف طاشك رسم مقطعی.
١٢٩	٩٩	قره طاش طبقه‌لرنك يارلمسی
١٣٣	١٠٠	بر ياوجه ساشيرك حورده س ايله كوروندی ويارسك رصاص واسطه‌سيله آشمش اولمی .
١٣٣	١٠١	بر معاره دروسنده طبيعی طاش سوقلری
١٣٧	١٠٢	بر دوارى تشكيل ايدن طاشلرك حرج واسطه‌سيله بكديگريه ربط ايدلمسی
١٣٩	١٠٣	كيرج اوجاقی اوجاقك بوقمی احق كوسترلشدر .
١٤١	١٠٤	بر طش اوورنده سوغه‌مس كرحه صورك تأثيری .
١٤٢	١٠٥	صنعی قالاردن ريخم انشالی
١٤٣	١٠٦	قارش دميری شكلنده سلر اتمش ريس
١٤٥	١٠٨	آلچی اوجاقی
١٤٦	١٠٧	طاس اوجاقی جيقرپی
١٤٩	١٠٩	بورسه‌ن جيرسك آلچدن قالبلر واسطه‌سيله ايسه‌سلن شكلره افراغی
١٥١	١١	محتمة امرقاده اراسی عمر مستادن عارب وادی
١١١	١٥٩	ساقیسالهكاهحصهیقدرطورلراملكحين انماكده آلدیپی شكلر
١١٢	١٦	چوملكحسلك دستگاهی دوندرمه‌سی وبارمقلرله چاموره

ا ســ ا٦

١٦٢ ١١٣ چيق دستگاهى .
١٦٣ ١١٤ قاليرا واسطه‌سيله طلتك اعمالى
١٦٤ ١١٥ طلقره شكل ورمك ايچون استعمال اولنان قالبرا
١٦٥ ١١٦ دروسده بورسه‌دن چيمبلان قالر (قارت)
١٦٧ ١١٧ دروى قارت اله طوقيرلس بورسه‌دن دروق
١٦٩ ١١٨ چيق اعمالنده حدمق كوركلرك اك مشهورى فرامر
(برابرالسى)
١٧ ١١٩ بورسه‌دن رساسنك اعمالى
١٧١ ١٢ سرى بورسه‌دن پارچه‌لرى پيشرمه‌يه مخصوص اوقاق فروق
(بالاسه)
١٧٣ ١٢١ رمرون دروسته دوكلس حم بوهلر
١٧٥ ١٢٢ سمه اعمالى
١٧٧ ١٢٣ رشيده آهرينك اطرافنه صطان وصى
١٧٨ ١٢٤ سمه قالى
١٨ ١٢٥ بحره جامك اوقعه‌سى
١٨١ ١٢٦ بحره جاملرينك حتى اعماله آلدقلرى مختلف شكللر
١٢٧ ١٨ جام كسمه‌يه مخصوص الماس
١٨٠ ١٢٨ الماس طراس اعمالى
١٨٨ ١٢٩ جام آغاجى لعلرى
١٩ ١٣ آغاجك صعاب سوره‌سى
١٩١ ١٣١ رشته جام آغاجينك لاوى، حسب كادب وطبقات سوره‌سى
كوسترو رسم مقطع
١٩٢ ١٣٢ اون مره اوكسده آغاج كوتوك
١٩٥ ١٣٣ طوركويى دستگاهى
١٩٦ ١٣٤ متعدد دسترهلى ماكينه
١٩٧ ١٣٥ مدور دسترهلى ماكينه
١٩٨ ١٣٦ قوردهلى دسترهلى ماكينه
٢ ١٣٧ معدل دوكوب بيلايه‌جق ديك

١ ٢ ١٣٨ معدن قرونی
٣ ٢ ١٣٩ دوكه تیموری طلیعه مخصوص فرون
٤ ٢ ١٤ خام تموری چیه‌میه مخصوص ماکینه‌ل حکیج
٥ ٢ ١٤١ استلی حکیج
٩ ٢ ١٤٢ جدده
٢١١ ١٤٣ تیمور چوقلری کسکه مخصوص میل
٢١٣ ١٤٤ سلر اخش ناصیه معدنی
٢١٤ ١٤٥ ناصرك تطهیرته مخصوص اوفق مرون
٢١٦ ١٤٦ بائیردن حرفان احمالی
٢١٧ ١٤٧ قدیم و مراوده تولفس طولمحدن نالطه
٢١٨ ١٤٨ طولمحدن نالطه احماله مخصوص اسکی طاش قالب .
٢١٨ ١٤٩ اسکی طولمحدن قلیج
٢٢١ ١٥ (درجه) ، مودەلك نصل قومه کوملس
٢٢١ ١٥١ مودەلك اصلاق لوم درومده ،اقدمی و
٢٢٢ ١٥٢ طاولامس طولمحدن ول
٢٢٥ ١٥٣ سلر اقس قورشون معدنی ، (ماه‌ن)
٢٢٧ ١٥٤ قورشون قورمی احماله مخصوص ماکیه
٢٢٩ ١٥٥ سکه لوحه‌لرسك قوروداسی
٢٣ ١٥٦ تحت الحمر رقالای معدنك رسم مصطی
٢٣١ ١٥٧ سلر اعس حتو معدنی
٢٣٦ ١٥٨ التون معدنی
٢٣٧ ١٥٩ التونلی قوملری سفامه مخصوص تخته تکنه .
٢٣٨ ١٦ التونلی‌حیوه‌ی‌مرح‌ایچکه‌مخصوص‌مکسیقااصولنده‌دولاب
٢٣٩ ١٦١ (بولوری)ده قاس (بوتوزی) کوموس معدنی
٢٤١ ١٦٢ اسوجده (موشسرم) کوموش معدنی
٢٤٧ ١٦٢ طاغ اتکنده بولنان معدنك قدمه اصولیله ایشلنه‌یرلی .
٢٤٨ ١٦٣ طاشحك معدن درو‌سدن نارچه پارچه طاش سوکسی
٢٤٩ ١٦٥ آحتن طاشو او نلو

٢٥١ ١٦٦ فرانسه‌ده (انژه) شهری جوارنده‌کائن قره‌طاس اوجاقی
٢٥٤ ١٦٧ تحت الارض اوده‌ده اوروولمش معدن یولی
٢٥٥ ١٦٨ تحت الارض دیوارله اوروولمش معدن یولی .
٢٥٦ ١٦٩ معدنك والخونه توکمسی
٢٥٧ ١٧ تحت الارض یوللرده معدنك نقلی
٢٥٩ ١٧١ کومور معدنلرنده استعماله مخصوص (داوی فنارلری) .
٢٦ ١٧٢ کتن .
٢٦٣ ١٧٣ کتنك یورودولمسی
٢٦٥ ١٧٤ کتن لیفلری ارمکه مخصوص ماکنه
٢٦٦ ١٧٥ کتن طرامغه مخصوص ماکنه
٢٦٧ ١٧٦ حلقرتق . اك واوره‌گه
٢٦٨ ١٧٧ کتن الیافی یان یانه اسلیف اعمکه مخصوص ماکنه
٢٦٩ ١٧٨ کتنی اسلاك حالده قویان ماکنه (برنجی عملیات)
٢٧١ ١٧٩ کتنی اسلاك حالده قویان دستگاه (ایکنجی عملیات)
٢٧٣ ١٨ کنور
٢٧٤ ١٨١ کنور تحملرینه طاراعدن یکرلهرك صالمردن آیرلمسی
٢٧٥ ١٨٢ کنور طاراغی
٢٧٦ ١٨٣ کنور لیفلرینك ازیلمسی
٢٧٧ ١٨٤ کنور لیفلری اورمکه مخصوص ماکنه
٢٧٨ ١٨٥ کنور طارغاسی .
٢٧٩ ١٨٦ اکی اوجی توکلان حالده طولاشماسی
٢٧٩ ١٨٧ اپ توکلك ایچون ده طایلان آلت
٢٨١ ١٨٨ پاموق آغاجی
٢٨٢ ١٨٩ پاموغك چیچکی . یوه وتخمی
٢٨٦ ١٩ جرده بینه پاموق لیفلك کوروهنی .
٢٨٦ ١٩١ پاموق طرامامسه مخصوص کارد ماکنه‌سی
٢٨٧ ١٩٢ توکیله‌حك پاموغك برنجی عملیاتی اولمق اوزره‌قوردیه‌شکله
قونوا .

۲۸۸ ۱۹۳ یاموق اسلکی توکنک مخصوص دستگاه .

۲۹ ۱۹٤ حرده یعنی توک لنلنك كورونشی

۲۹ ۱۹۵ توبوتلرك قریلی

۲۹۲ ۱۹٦ مەرسوس لوبوی

۲۹۳ ۱۹۷ اوروق صایل توکلرك تارد واسطەسیله طارغاسی

۲۹٤ ۱۹۸ توك ییلکی اعملك ویحی عملیاتی

۲۹۵ ۱۹۹ توك اسلکی اعمالك اکثری عملاو

۲۹۹ ۲ یکی

۳ ۱ ۲ آلانا



علم اشیا

ایكنجی قسم

طاشلر

طاشلرك یكدیكرندن فرقی نه قدر چوق اولورسه عجبا هیچ دقت ایتدیكزمی؟ یوللرده، سوقاقلرك كنارنده بریكمش طاش ییغینلرنده، چایلرك یاتاقلرنده، انشاآت محللرنده والحاصل اوكده برده برك اولمش اولان طاشلر میاننده نظر دقتی جلب ایدنلری بر آیكیشر طوپلایییكز و ماصه اوزرینه وضع ایدیكز. بالاطراف معاینه ایدلسه بو طاشلرك قسماً مشابهلری و قسماً فرقلری بولندیغی كورولور. بو معاینه‌نك صورت معاینه‌ده اجراسی ایچون طاشك ال ایله ثقلتی تخمین ایتملی، كونشده، كولكه‌ده آیری آیری هر جهتدن باقه‌لی، بر چلیك چیوی واخود بر بیچاق اوجیله چیزلمكی تجربه

اولوب اولمدیغی تجربه ایچلی، صوبك رنكی دكیشدیروب دكیشدیرمه‌دیكنی آكلامق ایچون بر آز ایصلاتیلی

(شكل ٩٣)
ایكی طرفلی چكیچ

و صورتله بر طاشك معاینه‌سی هر كسك خاطرینه كله‌جك برشی دكل ایسه‌ده اسمو دقیق ملك سطحی و عادی بر معاینه‌دن عبارت اولور . بونلرا معدنلردن بحث ایدن علم ایله مشغول اولانلر طاشلری هربیو و صعاره صم و سیو اتمك ایچون بك چوق بر چكیچكه‌دولر طاشلر علی العموم كوچك دوه‌لر . دن مركدر بودره‌لر معاً ایسه ومنتظم بر حالده بولونورلركه بوله بر طاش قیرلدقده قیریلان یری حقیقولاته پارچه‌سك قیریمه مشابه كوروبور دیكرلری تركیب ایدن دره‌لر عین منتظم، ایری، سرك ورمكلی اولورلر بو طورده قور حلواسه مشابهدر . بر نوع طاشلر دخی واردركه عادتا كله شكری طمل اولور دیكر بر طاقم (شفاف) و (قاسه‌مات) لی طاشلر دخی واردر .

یوقاروده طاشلرك چوریلمسندن بحث ایتدك وبوماسته
وطاقلق چیوی ایله بولاشه چوریلمه‌سی ممکن ودیکرلرینك



(شکل ٩٤)
طاش یارمه ایچون قامه

چوریلمه‌سی پك مشكل ویاخود غیرقابل اولدیغی كورلمشدی . اشته
بوذكر ایتدیکمز احوالده پك چوق طاش بونجك موجودیتی
آكلاشیلیر . طاشلر ویاخود قایالر بعضاً طاغ شكلنده اوله‌رق
اوست اوزرنده بعضاً بر آلتنده چوقورلری طولدیرمش اوله‌رق
بولنور . بعض جنس طاش دكز وكوللرك دیبنده حاصل اولمش
وصولرك چكلمسندن میدانه چیقمشدر . بونلرك اوزرلرنده
برطاقم‌ماللی وبوجك شكللری مشاهده اولنور (شكل ٩٥) . چوق
یرلرده طاغلرك اوزرلرنده‌كی طاشلر كوره‌جك درجه‌ده
میدانده بولنور . چونكه اونلرك اوستنده موجود اولان
طوپراقلر یاغمور وسیل واسطه‌سیله اووایه اینمشدر . بالعکس
دوز یرلرده قایالق ، چاقیل طاشلری ، قوم وطوپراق ایله
مستوردر . طاش تدارك ایچون یاماچلرده‌كی قایالر پارچه‌لانیر
ویاخود اووالرده قویو قازلوب میدانه چیقارلیر . طاش كسمك

ایچون مسددشکل و قطعه‌ده آلت استعمال ایدرلر (شکل ۹۳ و ۹۴)
طاش احراجی ایچون قازیلان محلره طاش اوجاغی دیرلر



(شکل ۹۵)
بو محلده آزلرینی حاوی حجر کلس

طاشلرك انشاآت قطهٔ نظرندن اك اهمیتلیسی یاپی طاشی
تسمیه اولنان مالطه طاشلریدر . بو طاشلر طایب سیوك پارچه‌لر
شکلنده احراج اولنور . مالطه طاشی یکی چیقاره اولدیغی وقت
خصوصیله هنوز اوجاقدن چیقارلدیغی، یعنی رطوبتلی بولندیغی

رمان دسترهلر واسطه‌سیله قولایلقله بیچیلوب آردو اولنان
شکله قونیلور (شکل ۹٦) حتی لروی وار ایسه اووریسه هر درلو

(شکل ۹٦)
مالطه طاشنک اجتناسی

قشلر راس اولنور مذکور طاشک رنکی صاریجه‌در، پیرجه
لاندقده اولدقجه مسلم داماری واورنده قاوقلی کوچک
حیوانات آثارلری واردر

مالطه طاشی دیدیکمز کرجلی بر طاشدرکه (حجر کلسی)
(Pierre calcaire) دینیلیر بو حسک ماماثلی نوعی وار-
درکه انشاآت ایچون مك مصرلیدر چونکه تیش موسمده
[illegible]

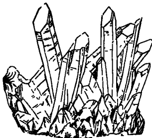
ایسه حاصل اولدیغی صودن دها چوق بر استعمال ایدیلدیکی ایچون اطرافی تسویه ایله طاشی حاضرلادر و بو حال اسمه‌ك ویا دیوارك یوقلمسی اقتضا ایدر بو نوعه مساماتلی طاشلره طوكار طاش (Pierre gelive) دیرلر (Pierre de taille) یعنی مالطه طاشی چوق یرلرده بولنور

مرمر دخی کرجلی بر کلسی (Calcaire) بر طاشدر اوورده کوردیکمز رنکلی طامارلر بر طاقم معدن صو- یرلك صومه‌سندن حاصل اولورکه بو صریشلردن بر طاقم شکللر، طامارلر ظهوره کلیر مذکور رنکلر منتظماً ظاهره اخراج اولنمق ومرمره جلا ویروب پارلاتمق ایچون اولا اوزرینه اصلاح قوم سرپیله‌رك (مهره) شکلنده بر طاش واسطه- سیله اوغدیلور ثانیاً اینجه ونعم قاتی اولان زمپاره توزی ایله پرداخت اولنوب نهایت طوپاقالی بر بویا ایله جلا ایدیلیر. بو بویا (تره‌منتی) اینجه اریدلمش بالموم‌مدن عبارتدر هیکل یاپمق ایچون قوللانیلان بیاض مرمر پك نادر بولنور بو مرمر اینجه بر قطعه‌ده سلر اثمش شکره مکرر وشکر کی جزئی شفافدر.

طاشلرك بوجه قور حلواسه مشابه اولدیغی سویلنمشدی. فقط بو مشابهت رنك خصوصنده اولیوب آنجق دانه‌لری ایری وغیر منتظم بر حالده بولندیغی ایچوندر ایشته (دنق) یعنی (غرانیت) طاشی بو وجهدندرکه شفاف (مقا) پولریله قاریشق ایری ورنکلی دانه‌لردن مرکبدر

(میقا) (Mica) سوك شفاف طبقه‌لر حالنده دخی ظهور ایدرکه بعض ممالکده جام یرینه استعمال اولنور (دنق) (Granit) ماده طاپایقلی وسرت اولدیغندن بونکله ستونلر، بیوك سائر وبجسملر، کوپرولر یاپیلیر

قالدیرم طاشی (ص،ه) (٢١٦٩) تسمیه اولنان طاش بر



(شکل ٩٧)
کهف بلورلری

چیوی واسطه‌سیله حرلمك ایسته‌نیلسه طاش جریه‌حك یرده چیویك آیلمش اولدیغی کوریلور بو طاش ماده ایچه وقاتی قوم دانه‌لرندن مرکبدر بونلردن قالدیرم ویلکی طاشی یاپارلر

دکرمن طاشلری ایسه غایت قاتی وقابا سونکر کی مسامه‌لی (مولیه‌ر) (Meulière) تعبیر اولنان آیری بر جنس طاشدر. بو طاشه اصلا رطوبت تأثیر ایتمدیکندن تمل ایچون ده قوللانیلیر

سرت طاشلر میاننده قرانسزجه (قووارتز) (Quartz) دینیلن (محک) طاشندن بحث ایتمک لازم کلیر. بو طاش، بعضاً بوت سکری کبی غایت صاف و بعضاً ده دقیمت طاشلر کبی شفاف رنکلی ویاخود حرده‌حك درجه‌ده قاتیدر (شکل ٩٧)

(شکل ٩٨)

دوری رنکلی بلورلرله طولمش بوش طاش رسم مقطعی

(قووارتز (Quartz) بعضاً بك منتظم صورتده سلر ایله (شکل ٩٨) ده شکلده اولان یا سخملی عاده ... اد ... اسیه

قوللانیلیر . بو طاش کورك حاملری اعمالنده دخی استعمال اولنور.

بعض طاشلرك ملمای حالق طاشیله دخی حون ماستق وار ایسه‌ده اصل صکلر استعمال اولنان حالق طاشی آری



(شکل ٦٩)
قاره طاش طبقه‌لرینك پارچه‌سی

بو حجر اوروپا فرانسزجه (سیلکس) (Silex) تسمیه اولنور

(آردووار) (Ardoise) نمی (قره طاش) صاوُلوریه
سنهٔ حیقدر طایب قولایلقله حریلیر چوره‌کدن صوکره
کول رنکنده اولدیغی کورولور قاره صاتی بیوك واسعه
طبقه‌لره آیریلیرکه اوروپاده دامی حهاسنده کیرمید یرینه
استعمال اولنور (شکل ۹۹) بو طاشلر یره دی بوعی واردرکه
آنکله خانه‌لرك حولیلری دوشندیکی سوقاقده ساده قالدیریم
دخی یاپیلیر مذکور طاشك اسچه طبقه‌لری تخته‌دن حارجیوه
روسه وضع اولنمرق یازی یازوب رقم حیرمك انجون
مکتبلرده استعمال اولنور

کیرچ وچیمنتو

یکی طاسی ایله مرمردن بحث اولندیی صیراده بولمرك
مضیق (کرجلی طاس) (Pierres calcaires) اولدیغی
سویلنمش ایدی کیرچ طبیعتده غایت معمول وصور مختلفه‌ده
موجوددر کیرچی، اشکال متنوعه‌سی آراسنده طانیق
ایجون بك ساده بر طریق واردر کیرچ اولوب اولمادیغی
حقنده سبه اولنان طاس اوورسه ا کثی بر مایع
— مثلا کسکن سرکه وعلى الخصوص (حمض قلورمائی)
(Acide Chlorhydrique) — دوکلدکده، مایع قایناور
کی کوپوره‌رك کیرچدن بر طاقم دومانلر حقمغه باشلار .

عناصر تسكين اولندقده طاش پارچه‌لری اوزرنده‌کی اجرا ایمیـ
ئه‌جك اولورسه طاشك بر مقداری اجرا طرفندن كیرلدیكی
مشاهده اولونور.

سالف‌البيان تجربه بر درجه يالی طاشی ايله اجرا اولندقده
حاصل تأثيری سرعت وشدتله اولور. مرمر دها زياده
مقاومت ايدر. بر پارچه تباشير مای طاشندن چابوق اریر
واستریده قابوغی سنده داخیلر. بو احوالده يالی طاشی ايله
استریده قابوغی وتباشير بيننده بر جهت مشابهت كشف ايدر
قابوغی بونلر (مواد كلسيه) اولوب حلقه‌سنك اساسی كيرجدر
(كلس) بعضاً سواحل بحرده يوكسك قايالر (حجر كلسی)
تشكيل ايدرك وبعضاً قابل زراعت طوپراق سطحنك آلتنده
طبقه اوله‌رق موجوددر. الحاصل كرهٔ ارضك اك قوی قشری
اعتبار ايدلری دوسنده بولنان سرت قايا طبقه‌سنك قسم اعظمی
قايالرنی اولان كلس، اكثريا صو واسطه‌سيله ياواش ياواش
حاصل اولمش ديكر كيل، دوه و [illegible] ايله مستوردر
توف (tuf) نامنده وبعضاً انشاآتده مستعمل بر نوع
كوزل طاش، تباشير روادت ساسيری استریدیه سوموكلی
بوجك وسنون دكز بوجككربك قابوقلری درجهٔ مختلفه‌ده
صاف مادهٔ كلسيه‌در. يعنی كيرج حاويدر

بر طاقم طاشلر اوفاق بوجككرك قابوق دوكوشتولردن
مركبدر. مذكور قابوقلر اوقدر اوفاقدركه سچمك ايچون

(حرده‌بین) استعمال ایتمك لازم كلیر (شكل ١٠٠) بر قاووق



(شكل ١)
بر پارچه ساقشورك حرده‌بین ایله كورونوشی
(یاپریی بر حلس واسطه‌سیله اشویمشدر)

قیریتیلری دكر وكوللرك دیبیه درین طبقه شكلنده چوكرك
مرور زمان ایله تحجر ایتمشدر

صو بر مقدار (كلس) حل ایدر وتدریجاً تعر ایله‌دیكی
زمان بونی ایحه بور شكلنده براقیر بر وقت نمعن پیكارلر
تعریض ایله‌دیكمز وجه ایله مقدار كلی اووره كلسی بر محله‌ترا كم
ایتدیرمسی ومرور زمان ایله اشو ماده قاطیلاشمش ومصـاً



شفاف اولمشدر . (صو مرمری) (Albatre) نامی اوکان طاشك مبدأ تشکلی بو وجه ایله‌در

رطاق صو بیکارری واردرکه انجیه ناطیرلاین اشیا آقوق طرمنده ایجه واوندخه معلوم بر طبقه کلس ایله قبلایر بعض مغاره‌لرده بو صومتیلرسلك ورك اسدیکی کلس دیوار، طاوان ویرلرده رطاق سوی (استالاقتت) (استالاغمیت) ویرده‌لر تشکیل ایدرکه عدده سال اینه رایی اولمش طمس اولور (شکل ١٠١)

تحت ایله‌دیکر مواد کلسیه‌نك حلمه‌سنده کرج، هوانك اجرای مرکه‌سندن (حمض فحم) (Acide carbonique) نام (ق) ایله رسمی و بو سندن طولانی (فحمیت کلس) (Carbonate de chaux) تسمیه اولنمشدر

حجر کلسی‌نك خالص کبرج ایله بر عرك اتحادندن حاصل اولمش اولدیغی بر اوقای تجربه ایله آکلاشیلور بر شیشه ایچنده بولنان تاسیر بوری اوزرینه کسکین سرکه قویوب بر مصطار ایله کوشکجه قاپادلسه درحال حلیطه‌ده قاسامق وکوپورمك حصول اولدیغی ومع جهتندن عار طولو بر طاقم اوفق قبارجقلر حیقدیغی کوریلور بو عار طولو قبارجقلر سرکه‌نك اوستنده تراکم ایده‌رك اودرجه تصییق حاصل ایدرلرکه (عارور) شیشه‌لرده واقع اولدیغی کی مصطار ماطردی ایله هوایه صیچرار

عارور شیشه‌رسك وشیرا ودیکر (تخمر) (ferment) ایدن مایع قوملش بوتون شیشه‌لرك مصطارلری صیچراتان،

ایجده‌کی اوره‌یه دوکی قوت یوقاروده سویله‌دیکمز (حامض فحم) در

مادامکه مواد کلسیه کرج ایله بونلردن مرکبدر، بو حقیقه دیه‌جق اولورسه یالکز خالص کرج قابلحل طبیعیدر. بو جهته آتش ایله استحصال اولنور (فحمیت کلسیه) (حجر کلسی) نی کرجلی طاشلری شدتله ایصیدیرلر، (نکلیس) (calcine) ایدرلر

تعریف ایله‌دیکمز عملیاتی بر معدن کلی اوزرینه اجرا ایده‌بیلمک ایچون (کیرج اوجاغی) (four à chaux) تعبیر اولنور بر طاقم کارگر قلعه‌لر انشا ایدلمشدر (شکل ۱۰۳) بو قلعه‌لرک ایچنه قات قات حالی و (کرج طاشی) (Pierre à chaux) ممدد یالکز بو ایشه مارار بر نوع حجر کلسی ایصیتمق ایدرلر سده آلتدن طوتشدررلر قلعه‌نک درونی طاشیله آتش آلهرق فوق‌العاده صرار اورمان اوجاغک آساغیسنده موجود بر قاپو آچیله‌رق و(نکلس) ایتمش کرجک مقداری چیقاریله‌رق یوقاریدن طولدرمقه دوام اولنور بو ترتیب ساه‌سنده اتش بصنیله اوغراماز، آنجق کوجک اوجاقلرده قله بر دفعه طوردن بوساهیلوب یکیدن طولدریرلور.

(نکلیس) اولنمش کیرجه (سونه‌مش کرج) (Chaux ۱۱۶۳) درلر

اکر طلق اورطه‌سنه بر پارچه یاغماش کیرج قویلوب



(شكل ١٢)

ديوارى تشكيل ايدن طاشلرك حرج واسطه‌سيله يكديگرينه ربط ايدلمسى

اوزرینه بر آز صو دوكيله‌جك اولورسه برطاقم اوفاق چاتیردیلر ایشیدیلیر. كيرج پارچالری پارچه‌لانیرلر، صو — آتش

(شكل ١٣)

كيرج وجاغی (اوجاغك برقسمی كسیك كوستریلمشدر)

اوزرینه دوكلش كبی — بخاره منقلب اولور (شكل ١٤) اوزمان طقده‌كی كيرج الابه طوقیلنه‌جق صیجاق اولدیغی حس اولونور . بو تجربه‌نك كركی كبی حاصل اولمسی ایچون كيرجك تازه اولمسی متوقفدر . چونكه چوق وقت هوانك رطوبتنه معروض قالیرسه خاصه‌سنی غائب ایدر

حرەدە دوام اولنەرق کرچ پارچەسنك اوزرینە دها صو دوکلەجك اولورسە طاغلمایە باشلار، شیشر و دکلك ایلە قاوشدیرلدقدە قرکی ساس رحر حشتە کیرر



(شکل ۱٤۱)

سوندیرلمش کیرجە صرفە تاثیری

بوحرندە بیان اولنان احوال دولکرلرك (حالی کیرجی) (Chaux grasse) تعبیر ایتدکلری جنس کرچدە مشاهدە اولنور. بو نوع کیرج حوض صو ایچر، زیادەشیشر وصاغلام، قوی ومعاوم کورل رحمر پیدا ایدر

آرشیش وصو ایلە قاریشدیرلدقدە صولی وپیاس خلیطە تشکیل ایدن جنس کرجە (کومورکرچی) (Chaux maigre) دیرلر. بوکیرجك طیاعیلی دیکرینە نسبتە عیرصاق اولمسندر. ساده علیە یناق احومدر

اوجاقدن چیقان کیرج خاصه یاعنی کیرج دینلدیککی سنی
واصلاحاتدن آکلاشیلیر. کرك تأثیر رطوبتله کرك دیکر صورتله
ایصلاتلقدن صونق حکمت حاصه‌سنی غائب ایتمش کیرجه
(سونمش کیرج) (Chaux éteinte) دیرلر.

وخمورلرك (حرج) (Mortier) یاپیلدقلری معلوم اولمشدر.
وبیض قومك اوزمه‌سنه وحواوی آخر وانجه ومقدار سونمش
کیرج وصو آتدقدن صوکره هیسینی ایوجه قاریشدیریر
وحرج امیه‌ك طاسلری بر بیرینه ربط ایتمك ایچون استعمال
اولنور (شکل ۱۰۲) روف صوکره حرج قورور، ایجه‌دمکی
کیرج یکیدن حامض فحم جذب واعشا ایدر، حیر قاتیلاشه‌رق
روی طاس اولور

کوپری عل، قویو اورمه‌سی وصهریج صیواسی کبی صو
درونده اجرا اولنان عملیات ایچون حرج بر ایشه یارامار
چونکه قورومیوب قاتلاشه‌ماز، محجر ایده‌من ترکیب وسونکه
شیمدی صوده طوکار دیکر بر حرج قوللانیلیرکه اسمی (چیمنتو)
(Ciment) در.

وحتی اسمر کیرج وارده‌که بر مقدار (کل) ی حاوی در.
صو یا رطوبت ایچنده قاله‌جق اینشاآت حرجی بو کیرج ایله
یاپیلیر. بو نوع کیرجك اسمی (صوکیرجی) (Chaux hyd
raulique) در و آنکله یاپیلان حرج یعنی (چیمنتو) صو
ایچنده اوته‌کی حرجك هواده سرتلشمسی کبی قاتیلاشیر

دعلمکه حمسو دوکلی بو ىدلی والکدن کىرلىں
(صو کرح) دن عساودىر ر صسو ىه وعو ىهسی
اولو سه کوول ر حر ىسکل ىدر هو ده ىاب حاوی
ىا لا ر ىادا ر وع طىلى وو حولی دوسهمکد

(سکل ٥)
سی ىار ىد ىل

دو ر صسوامىد صوىولی ىمال حىکه وسار ىسلرده
اسىمات ولىوروکوىد کوىه لاىی حرحل رى طوىعىدر
دکر سا ى ىعوں کوحلصاں ىه حىسودرمسى وطاللرمىسلم
کسلمس لالر طارلو سی(ىوں) (Beto)در (سکل ٥ ١)

آلچی.

(آلچی طاشی) کیرج طاشنه چوق بکزر. آنجق کیرج طاشی (حامض فحم) نامنده طووولری کورتن غاز ایله برلشمه‌یوب (حامض کبریت) (Acide Sulfurique) نامنده دها سرت بر حامض ایله برلشمش وبوندن ماعدا تشده بر نسبتده صویی حاوی بولنشدر. کیرج ایله حامض فحم برلشمه (فحمیت کلس) حاصل ایدر حال بوکه کیرج ایله حامض کبریتک برلشمسی (کبریتیت کلس) (Sulfate de chaux) حصوله کتیرور که نام دیکرله (ژپس) (Gypse)، آلچی طاشی ویاخود ساده‌جه آلچی تسمیه اولنور اکثریا (ژپس) تلر ایچنده طوبوق حامه ویا (مخصف) (Quartz)، مشابه پارچه پارچه لکن دها از پارلاق ودها یوموشاق ومعض کره مزراق تیموری شکلنده بولنور (شکل ١٠٦).



(شکل ١٠٦)
قرلنغیج قویروغی شکلنده بولنان آلچی

معض صولرك (آجی) (Eau dure) اولماسی ترکیبنده (کبریتیت کلس) یعنی آلچی بولنمسندن ایلری کلیر. بر لیتره خالص صو آلچینك ایکی غرام مقدارینی حل ایدر بومقدار ایسه صوبك بر چوق ایش ایچون قابلیت استعمالی ازاله‌یه کافیدر.

آجی صو یور وجیاسیی بیقامایه یارامز چونکه صاوونی حل ایده‌مز ، کووترمز آجی صو ایله سبزه‌لر وخصوصیله نخود مرجمك وفاصولیه کبی حبوبات ایی پیشمز

آجی صو بر مقدار (حمضیت سوده) (Carbonate de Soude) نی (سوده) علاوه‌سیله بردرجه‌تصحیح اوله‌بیلیر . اورمان صاوونی پك اعلا کوبوردور ایسه‌ده علی مشربنت ایچون پك ایی دکلدر

آلچی هنکلرا سقفده وخانه انشا وعلی الخصوص بریسده قوللانیلیر . تارلالرده سماً کوره بریسه ایشه‌یارار

فی الحقیقه یونجه ، قلبا یونجه واولیا اوتی ا کیلمش صحی چایرلره وحق حرثی مقدار اولمرق اوروم ماطریسه یارار لکن عیناً کوره اولمادیی حیثله سااتی سبه‌مریالکر کوکلریسه قدر سه‌ییمی رطاقم ماده‌لر واصل اولمسه سبب‌اولور . آلچی رجوق صابیده وارحله جیبی وچومك اعمالده قوللانیلیر .

سوجمش کیرج یاپمق ایچون بر فرون دروسده حمت کلسك‌یمی کیرج طاشیك (تکلیس) ایدلدیکی و بوعملیاتی کورمش کیرجك رکاده صو چکوب (حرح) یاپمق ایچون استعمال اولندیی سوکنمش ایدی

بحث ایده‌حکمز صورت استعمال ایچونده آلچی‌ی (تکلیس) ایدوب (سوجمش آلچی) (plâtre vif) حاصل ایتمك‌لازمدر . الله مستر آلچی طاری ، حوارده ه‌تور . او، اوه آلط ط ا،

شویله تکلیس اولنور اوزری چوردن وطسام ایله اورتلمش اوچ دیواردن متشکل بر اوطه ویا فرون یاپارلر بو فرونك زمیننده ایری قطعه‌ده آنجی طاشیله بر متره یوکسکلکده برقاچ کز انشا ایدر . بوکزلرك اوزرینه یسارنده تمکن مرسه فاصله براقوب کیتدکه بردن کوچك آنجی طاسی ایستیف ایدمرك اوچ درت متره یوکسکلکه قدر چیقارلر کزلرك آلتنده حالی دستاریله آتش یاقارلر . چیقان آتو وصیجاق هوا بوتون آنجی طلقه‌لرینه تأثیر ایله



(شکل ١٠٨)
آنجی فرونی

بونلری قوروته‌رق تکلیس ایدر (شکل ١٠٨)

آنجی تکلیس ادلدکدن صوکره دوکولور . الکدن کچیرلر اك اعلا بوجهك خالص دکلدر مثلا پارس آنجیسك خاسق ایچنده بولنان برمقدار عیب کلسدن ایلری کلیر میدانده رایلان صوکه‌مش کیرج هوانك رطوبتی حکه‌رك تدریجاً صودیکی (صوکه‌مش آنجی) یعنی تکلیس ایدلش آنجی‌ده رطوبتی چکه‌رك خاصه‌سی غائب ایدر

آنجی ایله صوبی تصلیب ایدمرك طوکتق اووره حیب مولامام شکلنده قاریشدیرمایه (آنجی اورمك) دیرلر . صویك

آرليته ، چوقلمه کوره ، قويو وياکوشت ارمامش ديبلير .
صو ريده قاچيريلرسه آيلي طوکار قاطيلاشيار سادًعليه



(شکل ١٠٧)
طاش نوبالي چکريکي

ايشك وعه ، اقتصاسه کوره لازم کلن صويك مقداري
[illegible]

احساس متعددمسی صورت مختلفه‌ده تصلب ایتدکلرندن دائما کلیته قوللانلادن اول جزئی مقدار اووریه تجربه ایتمیلیدر .

قویو اریلمش و طوکش آلجی طیراق ایله قوللای چیریلیر ، یاس ، حیف وساماتلیدر .

آلجی انشا آتده دیوار صیوامق ، قوریش ، بوله وطاوان یاپمق ایچون قوللانیلیر آلجینك چوق صو چکدیکی سویلنمش ایدی . بیوك طبقه تشکیل ایله‌دکده درین جهتلری یك یاواش قورور ساده‌طبه وصوتون قورومادن یکی یاپلمش خانه‌دروننده اقامت مضر عمقتدر

مصر معمارلر مرمری تقلید ایتمك ایچون آلجی‌یی اریمش طوتقال ایله آزمرك بر طاقم بویا علاوه‌سیله هر درلو مرمری وسائر طاشلری پك کوزل مکرمتیرلر لکن بویولده حاصل اولان مرمر صیوا (ستوك) (Stuc) یالکز داخل خانه‌ده استعمال اولنه‌بیلوب خارجده تأثیر رطوبته قولایجه طاغیلیر

صو ایله اریلمش آلجی حاوی قابه قونلمه بالتصلب اوقابك شکلی آلدیغی جهتله بویولده قالب واسطه‌سیله دوکولمش اشیا چوق کوریلور . قالب ایله بر طاقم هیکللر ، مجسم رسم‌مودللری طاوان تزییناتی یاپیلور هیاکل ، تزیینات ودیگر آثار صناعیه‌یی تقلید خصوصنده آلجی دوکمه‌جیلکی جیل الفت ، مهارت وحس طبیعته مفتقر برصنعتدر . عادی بر شیئك قالبی آلمق قولایدر .

مثلا برالمانك قالبی ، آلوب آلجی ا/ ،،،کاه لاز کا ه

اولا یاپشماسی ایچون المانك اوروبه یاغلی حلا ویاخود رسون یاغی سوردرلر بعده بر اوفاق تحته اورروده بر مقدار آلچی اورورلر . ایچیه المانی قویدقدن صوکره ایکی ثلث نسبتده کوموله‌جك قدر اطرافنه یاواشجه آلچی دوکرلر صوکره‌ده کوشك بررلی تحکیم ایدرلر او ارالق حیرك کوشکلکدن مالاستعاده المانك یاریسی تجاوز ایتمش مقدر آلچی وار ایسه برعجاق ایله آلیبر اوحالده الما یریسه قدر آلچیدن برچاناق ایچیه کوملمش اولور وچاناغك اطراف دوزلتیلیر ، برجهته ایلروده قوللانلمق ایچون برایکی کرتیك یاپیلیر ، نهایت چاناغه خارجاً دخی قوللانلشی و مهما امکن مسطح بر شکل ویرمکه چالیشیلیر

چاناغك کناریه بر فورچه ایله رشون یاغی سوریلدکدن صوکره یکیدن آلچی اریلوب المانك میدانده قالان حصق کاملاً قپلانیر . آلچی طوکار ایکی برنجی چاناغك اوزریه دوکولمش ایسه آلتیر ، ایکنجی چاناغك خارجاً یجیمی تصحیح اولنور .

قالبك هر ایکی پارچه‌سی کنارلرسك ، دوزکون وتمیز ولمسه دقت اولنملیدر

قالبك ایکی نصی بیننده تشکل ایدن یاصل بیرکیك آوانسه دقتله بر چاقی اوجی صوقیلور چاناقلر بر برندن آیرلنجه ایچی بوش برالما قالبی وجوده کلمش اولور .

قالب اپی قورودیغی زمان ، ایکی پارچه‌سنك دره ،

بر آو ریتون یاخی سوریلوب وربه ربط ایدیلهرك مقدما
یاپلمش اولان کرتکلردن سولوحه آلجی دوکولور منتظم
بر طبقه حاصل ایتمك ایچون ایچه صارصیلهرق اولجه اجرا
قلنان عملیات تکرار اولنور اکر قالب طولدرلمار اسه ایچی
بوش رالما دوکولمش اولور.

تعریف اولندیغی وجه اله دوکولمش رالما معاینه اولندقده



(شکل ۹ ۱)
توسعلن حیوسله الیدن قالبلر وشطفیه ایسیلان الکتاره انراقی

قالبك اك یرندن فیرلایان حرف مقدار آلجینك الما اطرافنده
ورقالرقه حرکه تشکیل ایلدکه کورلدر اصا ا ا

(ديكيش) تسميه اولنان بوجيككي بر بچاق ايله قاريبوب آلتي دوكيلي دمليكي طيقامالي . اورمان المالك اعماله حاضر ويرلش اولور

بونلردن ايسته‌نيلرسه يور ودها زياده المالا دوكك قابل اولديغي آكلاشيلير

برجيكل ويا بر بيم هيكل (Bnste) قالبي آلتي ايله آلمق ممكن اولنجه او هيكلك او بم هيكلك بر چوق قطعه‌سك‌دخي كذلك آلتي ايله دوكوله‌بيلمسي امكاني تحقق ايدر . بو ساية‌ده الك مشهور آثار صاعه‌لك قليدلري وجوده كتيرمك ومكتبلر ايچون اوجوز رسم مودللري يابمق قابل اولور .

بونلردن بحث ايدلدكي صيراده مص اشيا اهالي ايچون ، اعته طبقه حالده بل طوبراق حاضرلايوب آلتيدن بر قالب اوزرينه يايشديرلەرق و طوبراغك قالب اوزرنده قورويوب قاطيلاشديغي و تمده بروه قويوب پيشيرلديكي و بو ساية‌ده كال سرعتله غايت ظريف ومصنع اشيالر يابيله‌بيلديكي مفصلا تعريف اولنه‌جقدر (شكل ١٠٩) .

كيل — طوغله — كربيچ — چاناق و چوملك

كا (Argila) قورو اولديغي وقت [illegible]



(شکل ۱۱)

جنوبی آمریقانك اراضی قوم صحرادن عبارتدر

یلوب بر حالده قولنلمسی قولایدر تماس ایله یوموشاقلق حسی اوڭتور بوری بر آز صاوولمق کیدر. هر یوموشاق ماده کی غیر مصوت یعنی سسردر دیلک اوجیله طوپراقدن قدمه یاپیشیر وتماس ایتدیکی جهتک سرعتله رطوبتی چکرک اوراسی قوریتور رطوبت بوطوپراغک رمکی قویولاشدیرور وکدیسنه مخصوص رقوقو اظهار ایتدیرور

مقدار کلی اوروه کیل حاوی اولان طوپراقلری حتحیلو (صوغوق طوپراق) (Terres froides) و(سرد طوپرق) (Terres dures) تسمیه ایدرلر ارضی خالص کیلدن مرکب رملولا هان بوسوتون حیرسردر طبیعی اوله رق یالکز (حی کادب) (Laiteron) و (دوه طابانی) (Tussilage) ودیکر آز ایشه یارار برقاچ نوع اوت دها بیتر اکیلی ییس ولدار چونکه قوراق موسمده قاپیلاتیر . جاتلار وسادة علیه اوورمدمکی ساتات سوسرلقدن یارار یاغمور رملی ایسه و نوع طوپراق صوی چکمیرك سطحنده برالقده اولدیغندن برعق وکوکلری چوروتور .

بر طاقم بلاد واسعه واردرکه اراضیسی صرف کیلدن متزکدر . بورلر حالی چولدر بولردن اك مشهورلرینك بری آمریقای سمالیده ولتوب(قاطوپراق) (Mauraises terres) تسمیه اولنور بس جهتلرده ، افق ، قسماً بیقلمش ربوك

شهر حرارتیله تجدید اولنش کی کوریلورکه بو مطرقه تحتنده صویک یاواش یاواش کیل اویوب تراش ایلهمه‌سندن حاصل اولور (شکل ١١٠)

لکن ایچنده یالکز بر مقدار قوم و کیرچ بولنان زیاده کیللی طوپراقلر مثلاً بك کوزل مرغلر تشکیل ایده‌بیلیر . بر مقدار زیاده کیرچ وقومی حاوی اولمق اولورسه سنداى زرعه مساعد بولنور (مارن) (Marne) نام بر نوع طوپراقده قوم ایله کیرچ بولندیغندن بوك زیاده کیللی طوپراقلری تصحیح ایچك ایچون قوللانیرلر طبیعی اولەرق اك آز کیل حاوی بولنان مارنی انتخاب ایدرلر . قوم ایله آلچی قریشیقندن عبارت بر خلطه ویاخود دیکر کنارلرده دوشیرلمش قوم دخی مارن یرینه استعمال اولنه‌بیلیر

دیکر قورشونی وقوىو طماملی بر نوع کیل واردرکه یوموشاق اولوب دیله زیاده‌جه یاپیشیر اسمی (لکه طاشی) (pierre à détacher) در اسمیك بیان ایله‌دیکی وجهله یاغ لکه‌لری چیقارمق ایچون قوللانیلیر . ترکیبی کیل ایله بر مقدار کیرچ و (ماغنزیا) دن (Magnesie) عبارتدر

دستکاهدن چیقان چوخه‌لرك اوزرینه بولاشمش اولان ریتسون یاغنی چیقارمق ایچون دیکر بر نوع کیل استعمال اولنور (terre à foulon) .

انشاآتده (آش ماسی) نامیله استعمال اولنان بعالك

رجوعی قابلجه دوكولش مختلف رنكده كيدر . اك اعلا نوعيه رسملرده قوللانيلان ياغلى وصولى بويالر ياپيلير .

مثلا (صارى آشى) (Ocre jaune) واردركه فرانسه‌نك جهات مختلفه‌سنده بولنور

ديكر برنوع آشى‌يه — زياده حرارتله (تكليس) ايدلديركه — كوزل برقيرمزى رنك ويررلر . بورنك ، ايچنده بولنان حرقى مقدار تيوردن نشئت ايدر . زياده‌جه حرارت صارى‌يى قيرميزى‌يه قلب ايدر (قيرمزى آشى) (Ocre rouge) يعنى (سانكين) (sanguine) اكه رسامله مخصوص قلم اعمال ايدرلر

ايتاليا‌ده (سي‌ەن) (Sienne) شهرى حوالى‌سنده قهوه رنكينه مشابه صارى بر جنس كل بولنوركه (سي‌ەن طوپراغى) (terre de sienne) نامیله معروفدر ، ديكر بر جنس‌ده قيرمزيدر . بوكيل ياخود آشى تكليس اولندقده قويو كيره‌ميد رنكى آلير ، بوحالده ياغلى وياخود تكليس اولمش سي‌ەن طوپراغى (terre de Sienne calcinee) اسميله مسادر كولكه ايچون استعمال اولنان بر بويايه (terre d ombre) نه بوجهسندهدر .

ممالك شاهانه‌ده كلياو وكيلرمى ناميله ايكى نوع قيرمزى ، يشيل وصارى طوپراق اسميله يشيل وصارى اك اعلا جنس كل بولنور

معلومات مبسوطه‌دن کیل ماسه‌نک طوپراغك بر قاچ
نوعی اولدیغی آکلاشلمشدر . بونلردن ماعدا بیاض دستی
یاپیلان چوملکجی (terre à potier) والك اعلاجینسی اعمالنه
صالح اولان لوله‌جی طوپراغیدر و بالخصوص (قاولن)
(Kaolin) ماسیه اصل (پورسلن) اعمالنده قوللانیلان بیاض
ودانه‌سی غایت اینجه لکن اله یاپیشمار دیگر ماسقه کیللردن
دخی بحث ایده‌لم

مذکور کیللرك تعریف صور استعمالاتی صوکره‌یه
براقه‌رق شمدیکی حالده الك عادیسندن یعنی چوملك ودستی
یاپمق ایچون قوللانیلان بیاض چوملکجی طوپراغیله مشغول
اوله‌لم . بو طوپراغك الك ایوسیله هیکل اوردیکی ؛ چینی چاناق
وچوملك ، دستی ، کوپ ، کومج ، قلاونور وصاقسی یاپیلیرلر ،
دها بیاضیسی کرپیج وطوغله اعمالنده استعمال اولنور

طوغله یاپمق ایچون طوغله‌جی تخته‌دن بر قالب ایصلاتیر ،
چامور یاپیشماماسی ایچون ایچینه اینجه قوم سرپدکدن صوکره
چامور ایله طولدیرر

اشبو طوپراق حیرتك اشکال مطلوبه‌یه قونیله بیلمك
ایچون یوموشاق یوغورلمش اولماسی ایجاب ایدرسه‌ده مهما
امکن آز صولو اولمالیدر . چونکه چوق صو اولنجه شکلی
چاپوق بوزولور . طوغله‌جی صوکره بو ایشه مخصوص اولان
[illegible]

کنارندن طاشان طوپراغی کسر . اکثریا بوقالب درت ویا آلتی طوغله یاپمق ایچون بولنمش بر چرچوه‌دن عبارتدر دیگر بر عمله طولی قالبی آلهرق مکمل دوگلمش واوزریسه قوم سرپلمش اولان بر حرمنه گوتوروب اوراده قالبی شدتله سلکه‌رك پاره طوغله‌لری منتظم صورتده یره دوشورر.

ووركار ایله گونش بوپاره طوغله‌لرك سطحلرینی قوروتد- قدن صوکره عمله بونلری چویرر طوغله‌لردن هر بیری قالبدن طاشمش بولنورسه اوقسملری بالتسویه ایچه قورومق اوزره حرمنده علی حاله براقیر.

طوغله‌لر مکمل فابریقه‌لرده . مخصوصی بر طاقم بیوك فرونلرده پیشر . هر بر فرون طولیسی طوغله‌نك پیشمه‌سی یکرمی یکرمی بش گون سورر لکن اکثریا چی طوغله‌لر ایله قصل . ماجالی ور طاقم فرونلری حاوی بروع موقت ابنیه انشا ایدرلر فرونلر ایچنده آتش یاقلدقده چی طوغله‌دن متشکل اولان سانك هر جهتی تسخین ایدن حرارت طوغله‌لری پیشیرر. مجاورده عملیاتمد گوره‌بك چوق طوغله‌نك ضیاعنه سبب اولور . چونكه صارحده قالان طوغله‌لره لزومی مقدار حرارت واصل اولمادیغندن یاری یاری‌یه چی قالدقلری کبی فرونه زیاده یقین اولوب فرونی تشکیل ایدن طوغله‌لر دخی حرارتك شدتندن قسماً اریرلر .

بر پیشمش طوغله معاینه اولندقده آتشك تأثیریله قرمی.

یلاشدیغی مشاهده اولنورکه حیری تشکیل ایدن کیلك بر مقدار تیمور حاوی اولدیغنه دلالت ایلر . چامور حاوی اولدیغی صوبك تحر وطیرانیله حجمله‌ر وعادتا برچیوی ویا بر بچاق اوجی ایله کوچ چیزیله‌جك درجه‌ده سرتلشه‌رك طت حاصل ایدر طوغله‌ك اووری ایچنه بر حام (صیر) ایله قسماً علاکی کوریبور بو مطره تأثیر حرارتله کیلك قسماً اریمه‌سندن حاصل اولمشدر دها زیاده ایصیدیله‌جق اولسه بوتون کتله اریه‌رك بر نوع قابا حام حاصل اولمش اولور .

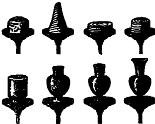
مع مافیه اکر کیل یك خالص ایسه کوچ اریر خالص کیلده بوله حرارته مقاومت خاصه‌سی اولدیغی ایچون (آتش طوغله‌سی) (عاد طوغله‌سی) (Briques refractaires) نامیله هان هر دورلو حرارتك شدتنه متحمل طوغله‌لر وجوده کتیرمك صورتیله بونلردن استفاده ایدرلر بو جنس طوغله‌لری ایسه فرون انشاسنده قوللانیرلر آتش کیل تسمیه اولنان بو نوع کیلده (Terre réfractaire) (بوته) واعلا چینی اعمالنده مستعملدر (قاولن) (Kaolin) ایله لوله‌جی طوپراغی (terre depipe) آتش کیل دخی دیرلر

الیوم کیلك بو مورلوب طوغله‌لرك قالبه دوکولمسی سرعت واستطالیله‌ایشلمر وما کینه‌لر واسطه‌سیله‌اجرا اولنور بوندن ماعدا کیرمیده بردوشه‌مك ایچون چینی طوغله، دلیکلی طوغله، صو بورولری وکونکلر یاپار برطاقم ما کینه‌لر واردر .

دستی ، کوب صاقسی یاپق ایچون قوللانیلان طوپراقده طوغله یاپیلان طوپراق کی یوغوریلور

چامور کورلـه حاضرلاندقده حوملکجی و چاموردن برطوپاچ آلر اوفاق بردستکاه اوزرینه قور. مذکور دستکاه، آلتنده موجود اولان وایشجیک آیاغیله حرکت ایدن برچرخ واسطه‌سیله دوور.

حوملکجی ایصلاق پارماقلریله یوموشاق طوپراغه



(شکل ١١١)

صاقسی حالنه کلنجه قدر طوپراغك حین اعمالده آلدیغی شکللر

ایسته‌دیکی شکلی ویرر وقتا طاصلاق باشلایوب تدریجاً انتظام ویره‌رك اکمال ایدر (شکل ١١١) . سالف البیان حرحل

دستگاه بو عملیاتی حیلیدن حیلی تسهیل ایدر (شکل ۱۱۲)
بعده یاپیلان چوملکلری قورودوب فرونده پیشیرمك



(شکل ۱۱۲)
چوملکجی دستگاهی (پارمقلریله چوملکجی چامور ایستدیکی شکلی اعطا ایدر)

ایجاب ایدر . بو چاناق چوملکلری اکثریا ایلك تسخینی متعاقباً (مردهسنك) (litharge, oxyde de plomb) ایله دیکولمش کیل وقومدن مرکب و صولو چامور ایچنه باطیریرلر . بو حلیطهنك اینجه بر طبقهسی دسقیلرك اوزرینه یاپیشیر، صوکره یینه فرونه وضع ایدیلمجه بو طبقه، مه ماحود حام

کی اریدوك وحلا تشکیل ایدوکه ویارلاق صیر چوملکلردن صوبك صیزمه‌سنه مانع اولور .

چینی وپورسلن

طباعی کیل چوملکجیك عمل یجمه قورون پیشیرمرك کوپ، دستی، تجره، چاناق چوملك، کووه‌ج کی اشیای یپه احمال ایله‌دیکی معلومکردر

بوکی اشیا قادر لکن اوسور اولدقدن ماشقه محافظه‌سی حالنده‌ده طاپاتیقل وقوللانشیلیدر سرمایه آمیردر کورمك بولندیبی ایچونده چابوق قیریلیر. بوندن باشقه اووزنده بولنان حلا چاتلار، یاغ وسائر مواد چاتلاقلرك آراسدن قالمکسیلمانه صیبار، نه قدر اعتنا ایله یقانلسه او حلول ایدن یاغ-اصلا چیقمار، ساده‌علیه ر آمیر قوقو حس اولنمه باشلار

بیان اولنان محاذیری ازاله ایلمك یمی احمال ایدلن اشیانك حیف، طاپایقل وتیزلمسی قولای اولمق ایچون کیلدیاپیلان حیره و مقدار کیرج‌ویرار دوکولمش تور حالنده مادی (محص) (Quartz) طاشی علاوه اولنور وصورتکه استحصال اولنان خامیر صداقسحی صاطلام، سرت و طتل اولورسه‌ده، طباعی چاناقلر کی مسامات بولندیغندن اکر اوسق تأثیر حرارتله اریدرك مساماتی طیقایه‌حق ورمیر ، وحلا ایله قاپلاعار ایسه ایچنده مایع طورماز، اطرافه صیزار .

اعمال اولنان پارچه قروه وضع اولنوب پیشدکدن
صوکره دروسده حلا توری بولنان بر صولو ولامانی اچیده
باتررلر طوبراق، سرعتله صوی چکرك سطحنده منتظم برطبقه
صیر قالیر . بوعملیاتك عقبنده بورسلهن پارچه‌سی نکیدن فروه
قونولدقده صیرا ریه‌رك پارلاق برحلا تشکیل ایدر . اکرپاحلایه
بیاض ویر شعاف ربك ویرمك اوروه محض احرا علاوه ایدر
. ریف اولندیغی وجه ایله اعمال اولنان اشیایه عادی
چینی تعبیر اولنور

(شکل ١١٢)
چینی دستکاهی

ه جوق صولو ۰ده قالی اوله‌رق ترتیب اولنش اولان
چیردن عجینه بر طوپاچ آلوب دستکاهك اوررنده‌مك سویه
قور ، آلتنده‌کی تکرلکی آیاقلر ایله دوندورر (شکل ١١٣) .

دستگاه بو صورتله دور ایتدیریلەرك حیره اولدقجه منتظم
برشكل ویرلدكدن صوكره حرقی قورویوب سرتلشمسی ایچون
بر مدت بوحالده ترك اولنور مسده طبق ویا سائر اشیانك
بر شكلده یاپلمسی ملزوم ایسه عمله اوشكلده اویولمش برتختەیی
ویا برپارچه قارا طاشی حیرك اوزرینه طوتوب تكرلكی سرعتله
چویرمكه اوغراشیر قالب (طورنو) آلتی كی حیرك هر طرفی
برمدار ، راشد اولان قسمی كسر حاصل اسباق كویا دوكه
ایش كی منتظم حالده میدانه چیقارر



(شكل ١١٤)
قالپرا واسطەسیلە برطبقك اعمالى

شكلی مثلا طبق كی غایت ساده اولان اشیانك یحیمه
قوپلوب طورنو ایدلمى (fournaage) هم قولای وهم
سرعتلى اجرا اولیور

دستكاهك اوست تمييسى، پاپه‌جق طلقك جسم اوله‌رق دروى ترسيم ايدر . وتسيمك اوستنه طلق حيوى سوررلير (شكل ١١٤) . آساى دروده اورو سه (چاپ) يعنى قاليره (Calibre) نامنه محه‌دن برآلت ياقلاشديرولر . بو آلت‌رده مقاصده حركت ايدمرك رحمى تصويره اوراقلى بقيلى لستنده پاپيلان طلق قالبى وپا ايجه اولور . چابك طورمجى قطعه قرارلاشدرلدقدن صوكره پاپيلان پارچه‌لرك جمله‌سى برربرينه تماماً مشابه چيقار (شكل ١١٥)



(شكل ١١٥)

طلقلره شكل ويرمك ايچون استعمال بولنان قاليرا

طلقلرى كيرلنكدن محافظه ايلمك ، بر مقدار كليسى برلشديره سلمك ايچون طوبراقدن معمول بر طاقم كوچك صندوقلره (قازمت) (Cazottes) وضع ايلمرك (شكل ١١٦) ... اجدالر (شكل ١١٧)

الیوم چینی اشیا اعون ییاب ایله وجوده کلوب مصارف قلیمسیده کرکی کی تدنی ایدیکندن هان هر طرفده سفره‌لر ایچون طوپراق معمولاته بدل اولهرق استعمالی ترجیح ایدلمکده‌در قالو- اقمه چینی بولره هر حصو- صده مرجح ایسه‌ده بر چوق احتیاطلره رعایت ایدلمدکه آتشه طایانماق وقایسار صوده صیری چاتلامق عادری کوریلور



(شکل ۱۱٦)
دروسده پورسلن پشیریلن قابلر (قرت)

عادی حس چینی برسه کومدن کوه دها اویریشل دیکری زوع چینی استعمال اولنقده‌در . وکیله بولرك اسمی لوله‌سی طوپراغی ادیسه‌ده شمدی مکملیتی حسبیله غیر شفاف پورسلن دینلمکه شایاندر

چینی ایله غیر شفاف پورسلن و پورسلن بیلردمکی فرقی ایضه آکلامق ایچون بولرك قیرقلری معاینه اتملی چینی صاری وقیرمزی‌یه مائل یوموشاق بر طوپراق حالنی کوستریر . غیر شفاف پورسلن ایسه بیاض وقیریدر . پورسلنده عادتا بیاض میینه بکرر ، بوندن ماعدا چینی حیری قالین اولدیغی حالده حفظدر ، اوورنه اورلدقده صداسی صاف [illegible]

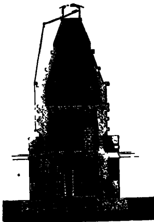
شفاف پورسلن ایسه ، آغیر وصداسی دها زیاده چیقار، اعلا پورسلن ایسه اعه ، متصوت وینم شفافدر

تزیینات ایچون استعمال اولنان رنکلرك جمله‌سی معدن احرا ایله قاریشدیریلهرق روغن مسه حالنه یعنی تولایجه حاله شکله قونیلیر . پیشدکدن صوکره بونلر هواده صوده بوزلماز وقولایجه اولدقه طایانیر عادتا رسام اولور

طبقلرك اووروده‌كی رسملر مقدما فیرچه ایله دقت واسعی صرف ایدیلهرك نقش اولنیور ایدیسه‌ده الیوم هر خصوصده سرعت وسهولت اختیار اولندیغندن وقتیله ال ایله یاپیلان کتابلرك شمدی مطبعه معرفتیله وجوده کتیرلدکلری قیلدن اولهرق بونده دخی رطاقم قالبلر واسطه‌سیله عادتا کاغد اوزرینه اولدیغی کی درلو درلو رسملر ونقوشلر طبع اولنمقده‌در

مشهور صنعتکار (برنار پالیسی)نك (Bernard Palissy) (شکل ١١٨) فنیله چینی اعمالی صنعتی فرانسه‌یه ادخال ایدهرك اورمان کندیسنك محصول مهارتی اولان چینیلر الآن تقلید اولنه‌میه‌جق درجه‌ده‌در . موی الیه بوخصوصده فوق العاده فدا کارلق اظهار ایتمش حتی خانه‌سنك طاوان ودوشمه‌سی سوز اشیاسی بر فرون چینیك اکمال تسخینی ایچون یاقمش اسه‌ده عملیاتك حسن ختامیله صرف ایتدیکی امکك مکافاتی بولمشدر

غیر شفاف پورسلن چینی به قدر فائق ایسه پورسلن‌ده غیر شفاف پورسلنه او درجه مرجحدر . چینی ، ...



(شکل ۱۱۷)

روسیه قارت ایله طوغریلمش پورسلن قرونی (قرونی وقارغراف به ... آوپی ... اوافقدر)

امدن مواد ماشقه‌در پورسلن امالنه مخصوص حیرلی ایجه اناعی کیل یرسه (قاولن Kaolin) نامده خاص ساص، وموساق وصاف دیکر بر نوع کیل فارشدیریلیر

بو حمر دخی چینی کی دسکاهده ایشلتر فقط دها سوك



(شکل ١١٨)

چینی اماللنده حددی کورولنلرك الك مشهوری فرانسز (برنارپالیسی ١٥٨٩- ٥١

پارچه‌لر یاپه‌بیلمك ایچون بر آز دها قورودقدن صکره امالنه باشلانیله‌رق هر طرفی برداحت ایتمك ایچون مادتا طورنو حیلرك

آلات وادوات کی ، طاقم تخته، قاره طاش ومعدندن معمول آلات قوللانیلیر (شکل ١١٩)

شکللری غیرمنتظم اولان اشيا بالطبع ذکر اولنان اصول اوزره اعمال اولنه‌میه‌جقدن بونلر قالب واسطه‌سیله یاپیلوب صورت طبع ایسه دیکر یوسه‌لر کیدر مصنا رقاج



(شکل ١١٩)
چوموکچی بر ساقسینک اعمالی

دوحادن مرکب برقالب اوزرینه اینجه چیر طبقه‌ری یاپیشدیروب اوزری ، سونکر ایله اویوجه باصدیررلر . چیر قورودقدن صوکره قالی تشکل ایدن پارچه‌لری بر بر سوکرلر

صت اینجه واوفاق اشيا ایسه ستون ستون باشقه صو،

احمال اولنور حیر صولو اولدیغی حالده آلیجیدن معمول قالبلره دوکولور ایوجه چالقاندقده آلچی قالب حیرك صویی چکرك قالك دروسه صیوایر حیر تماماً صویی چکدکدن صوکره، فقط دها یوموشاق ایکن، قالبدن اوولته چیقاریلوب قوردیلیر

احمال اولنان پارچه‌لر ایو قورودقدن صوکره رمجی دفعه اوله‌رق تسخین ایچون فرونه قورلر . ... صر ایجه ماطیروب قورومای ایچون ر رمان راقیرلر صیر دیدیکمز



(شکل ۱۲)
صرت یورسه‌نی پارچه‌لرینی پیشیرمه‌یه مخصوص رقائق فرونی (فلانه)

ولاماح بورسه‌نك انکجی تسخینده تأثیر حرارتله حام کی اریه‌جك و طاقم ماده‌لردن متشکلدر صیر ایجه ماطیریلان اشیا قورودقده (قارمت) نام طوپراق صندوقلره دیریلرك چینی بحثنده تعریف اولندیغی وجه ایله ایکجی دفعه پیشمك اوزره فرونه استیف ایدیلیر

داغما بورسه‌نك تزیینی عملیاتی، احمالی حام بولندقدن صوکره صیرك اوزرینه یاپلمق اوزره ا کثریا ال ایله اجرا اولنور . استعمال اولنان بویالر معدنی بویالر در . ناسلان رسم قورودقده (قال عرو‌، ملاقه)

(moufle) نامده و اوفاق فرون دروسه وضع اولنەرق تأثير حرارته ويالر اردیلیر (شکل ١٢٠)

پورسلەن معمولاً فرانسەنك (لیموژ) شهرنده پك ترقی ایتمشدر. شهر مذکور حوالیسنده (سن یلیه) قریەسنده غایت مبذول بر (قاولەن kaolin) معدنی اوجاغی واردرکه محصولی اتالیایه، آلمانیایه طبیعیاته ایصال اولنور. پاریس حوالیسنده کائن (سەور Sèvres) فابریقەسنك غایت منتظم ومزین پورسلەن اشیاسی دنیانك هر طرفنده مقبولدر

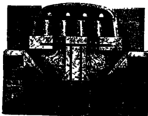


حام وبلور

حام یاپمق ایچون، صاری کیل، کرج ویاخود کیرجیل طاش، پوطاس وسودا استعمال اولنور بو مرکباتك تدارکی ایجه قولایدر

پوطاس بهالی اولدیغی جهتله اداره ایتمك ایچون قسماً اودون کولی قوللانیلیر اودون کولی ایچنده خیلی پوطاس بولنور. سائلیسه چامشیرك لکەسی، کیری ازاله ایچون اووریسه صیجاق صو ایله کول دوکیلورکه بو اصول تطهیره (بوغاده) دیرلر سودا دکز بوصوملری یاقوب کوللری صودن چکیرمك استحصال ایدیلیر کی معض عملیات کیمویه ایله عادی طوزدن دخی اخراج اولنور.

شیمدی بو موادی خام شکلنه قویمق ایچون بر (بوته) (Creuset) قاب دروسنده زیادهسیله ایصیدرلر (قرووره بوته) الك شدتلی حرارتك تأثیرینه دخی اوغرایه‌ین کیلدن معمول بر حوملکدر. بو چوملکلرك رقاچ عددینی اودون ویا معدن کوموریله اصینلش خصوصی بر فرون دروسنه مساویاً حرارت آله‌حق صورتده دیزرلر. هر بر حوملکك فاسینده ایسته‌نیلدیکی وقت آچیلوب قاپانیلیر اوفاق بر قپو موجوددر (شکل ۱۲۱)



(شکل ۱۲۱)
بر فرون دروسنه دیزلمش پوتهلر

خامی یاپمق ایچون فرض ایده‌ملکه قوم، صاری کیل، تباشیر و پوطاس قوللانیله‌جق. تأثیر حرارتله دکر اوکار مواد

يواش يواش ارير رزينه قاريشەرق برلشير ويكى وتركيب تشكيل ايدەرك غايتلروحتلى ، اريمش طاشەشاه ومايع حالەكير استعمال اولنمش اولان احرا مكمل ئەلمش وغايت صاو انتخاب اندلمش اولورسە ، اريمش طاش يمى جام ، شـعاف وزمكسز اولەرق ظهور ادر

حال بوكه قومده وعلى الخصوص كيلده بر طـاقم طورطو ولرحله بر آز تيمور بولنديسدن بو بولده حاصل اولان جام آچيقلى قوبولى يشيل رنكده اولور

شيمدى ، قارشقده احرا اولنان عمليانه باقهلم ، آرقەسنده اريمش جام طولو برچومك بولنان قرون قاپيسـك اوكـده ايكى آدمك كورمهكى ايشه دقت ايدهلم

بو آدملردن بحمى وياخـود باماق اولانى ، الـه تيوردن معمول ايچى بوش بر چوبوق آلير بونك طوتيهجق جهتى — حرارتك اله تأثير ايتمەسى ايچون — تحته قاپليدر

بو چوبوغك اوجيله چراغ ، بوتەدن بر مقدار جام حمرى آلير ، بووارلار ، يچيمـه قويار ، آلديى حمير الويرمز ايسـه يكيدن بوطايه طاليور وبهايت كافى مقدار جامى اوجه طوپلا دقدن صوكره چوبوعى اوستەسە ويرر

اوسته ، اكر شيشه ياپيق استەرسـه اول ماول آغـزيدن شـلار وچوبوغك اوجيى بر تيور لوحه اوزرنده يوارليەرق لازم اولان شكلى ويرر سـده حوبوغك الـه قوتا



(شكل ١٢٢)
قصبه اقال

اوجه‌سنه اوجدن اریمش جام ، قزیل رنك ایله آرمود شکلنده تماس ایدر (شکل ۱۲۲) شیشه‌نك دیبی یایانه صیرا کلنجه ، چوبوغی چویرر ، بو آرمود شکلندکی جامك سیوری جهتی آشاغی و بووارلاق جهتی یوقاری کلیر بو وضعیتده ایکن چوبوغی مایب طوغرو طوتەرق جامك بووارلاق جهته ، مخصوص کسلمش راوفاق داچ پارچه‌ی طایار اسو راج قالب ، شیشه‌نك بووارلاق جهتی اینجه چوکدرر واو آرالق ، اوسته ، چوبوغی ایله حرکت اسدیرمرك شیشه‌نك دی منتظم مخروطی (Conique) بر شکل آلیر بو عملیاتدن صوکره شیشه‌ی جوبوقدن ایروب آمری تحکیم ایمك ایچون سه جامدن بر عیطان یاپشدیرمق لازم کلیر بعض وقت ، شیشه‌نك آمری کسکن راعیلوب بر عیطان ایله تحکیم اولنه‌حقدر. جوبوقدن آیرلدقدن صکره اوجی یکیدن ایصیدیلیر ور ماسه ایله اریمش جام اطرافنه دوریلەرك بوتارك کناری تشکیل اولنور (شکل ۱۲۳)



(شکل ۱۲۳)
بر سیشه تکلیسك اطرافنه جامدن عیطان وضعی

یوقاروده مختصراً بیان اولنان عملیات هر نوع وهر قطعه‌ده شیشه اعماله مساعددر لکن بعضاً تجار بر شکلده بر وسعتده طلب ایدر

بر برسه مشابهت تامه‌سی اولان شیشه‌لری یاپمق ایچون مخصوص قالب استعمال ایتمك اقتضا ایدر . او وقت جوبوغك اوجنده بولنان جامه آچیقده اوفلمرك تحمیسی و بیچیم و برلمه‌سی کبی چالیشمه‌لر بو قالب ایچنده اولورلر . آغزی شیشه‌لك دیبی و آغزی قسمی الیه یاپیلیر

اکر برسه ششتون مشابه شیشه‌لر یاپمق مثلا احراحلر ایچون اوورده قارتمه حروفات الله یازیلی اولمق لازم کلیرسه اورملی جام هر طرق تموردن معمول وکاملاً بسالی قالب درونه اوفله‌یر (شکل ١٢٤) اشو قالب بره‌لی اولدیغندن شیشه‌یی چیقارمق ایچون قالبی آچمق کافیدر



(شکل ١٢٤)

شیشه قالبی

جام اوفله‌مك صنعتی غایت زور بر صنعتدر و ایشنده ماهر اولانلر کونده تقریباً ٦٥٠ شیشه یاپمق درجه‌سنده کسب ملکه ایده‌بیلیرلر اوفله‌یجیلکله مشغول اولان عمله‌نك بر

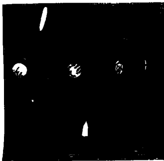
طاقمی بر قاچ سنه صکره درلو امراض صدریهیه مبتلا اولورلر.
جام فابریقهسی مهندسدن (روبینه Robinet) نامنده بریسی
کرك کندیسی وکرك آرقداشلری بو مشقتدن تخلیص فکریله
بر طلومبا اختراع ایتمشدرکه قالن شیشهلری اوفلهمك ایچون
حالا استعمال اولنمقدهدر بو ماکنه جامجیلقده خیلی سهولتی
موجب اولمشدر

هر پنجرهده جام کورمکله مألوفز وقتیله پنجرهلره
جام طاقدیرمق پك بیوك بر سعادت عد اولنور ایدی الآن
روسیهنك بعض جهتلرنده (Mica) استعمال ایدلمکدهدر
زمانمزده جامك فیاتی فوق العاده تنزل ایتدیکندن استعمالی اك
فقیر مملکتده بیله تعمم ایلمشدر

پنجره جامنك اعمالی پك سادهدر

شویلهکه اوکجه شیشه یاپار کبی باشلارلر بعده ایشچی
چوبوغك اوجی یوقاری قالدیرهرق آرمود شکلنده اولان
جامی کوله شکلنه کتیرنجیه دکین اوفلر وصوکره چوبوغك
اوجی یرندن بر آشاغی چویرهرك موروق بر صورتده ایکی
طرفه صاللامایه باشلارلر بو عملیات نهایتنده چوبوغه مربوط
اولان اوجی شیشه بوغازی شکلنده ودیکر اوجی ده پیچیده
جامدن بر (اسطوانه Cylindre) وجوده کتیرمکه موفق اولور
(شکل ۱۲۵) . بعده ایکی طرفی کسیلیرسه تام بر اسطوانه
وجوده کلمش اولور .

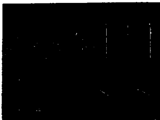
اسطوانی لوحه‌یه تحویل ایتمك ایچون اوروملمسه باوار
ویوب بوموشاتمحی درجه‌ده ایصتمش بر فرون درونه وضع



(شکل ۱۲۵)
تنوره جامی یوللیمسی

ایتدکدن صوکره کوشه‌لکی ماسلاده‌قه بر تخته حدول ایله یاوب
اووروده تیبور لوحه کردیره‌رك دوره‌یرلر (شکل ۱۲۶)
فرونده چیقمش جامی تدریج ایله صوغیدیرلر . چونکه بردن‌بره
صوغیه‌حق اولورسه غایت کوروك اولور واك اوفاق صدمه‌یه

مقاومت ایدەمیوب درحال پارچە پارچە طاغیلیر
عادی آینەلر بجرە حاملە اعمال اولور اسەدە اك



(شکل ۱۲٦)
تجرە جامارینك حین امالندە آلدقلری اشکال مختلفە

قیمتلیلری بوکا مخصوص اولەرق سیاس ودها تیز بر حام ایلە یاپیلیرکە بو مقولە حاملر چوبوق ایلە اوفلەیوب دوکیلور. بو اصول سایەسندە مرقالیلقدە وص صلمەدە لوحە استحصالی ممکندر

آینە دوکمك اصولی تیور دوکمسدی معمول بر ماصەیە اوورمدە دوکولەجك حامك قلمەسی بر چرچەوە تشکیل ایدر. تیور چبوقلر ایلە تحدید اولنور. بو یولدە تشکیل

ایدیلی پیرجیمومك ایچیه یوموشاق جیر حالنده جام دوکیلور وموولقك ایچون اوورسده و تیور سرداه کردیرلیر. نتیجهٔ عملیات اولان لوحه‌یی یکیدن پیشیروب بر صیجاق فرون ءروسده راقهرق بر قاچ کونلر تدریجاً صوغیتلر صوغیدقدن صوکره کنارلری حاجی الماسیه دورلتیلیر (شکل ۱۲۷) سده پرداحلایر

پرداحت ایچون اولا ایجه قوم وصوکره (زمپاره emeri) توزی قوللانیرلر جامك اکی سطحی دورلدکده ایسکلیر بوری یسی جمص حدید (Oxide de fer) نام بر قیرمزی بور ایله



(شكل ۱۲۲)
جام کسمه‌یه مخصوص الماس

اوغـوق پارلادیلیر الیوم مالاده بیسان اولنان پرداحت عملیاتی تماماً ماکینه واسطه‌سیله اجرا اولنمقدر

بر جامه (صیر) سوردمك آینه یاپمق ایچون اوورسده بر ایجه طبقه قالای یاپار ولوسته حیوه دوکرلر . دوحال حیوه ایله قالای بر (ملغمه Amalgame) تشکیل ایدمرك جامه قویاً تماس ایدر اشبو حاصل اولان یکی (معدن مخلوط) ی جام محافظه ایدر بو مخلوط غایت پارلاق اولدیغندن صیابی عکس ایله آینه‌ی تشکیل ایدر

حیوانك استعمالی عملهنك تحته منحصر اولدیغی جهتله آینه یاپمهلك دیكر بر قولایی آرادیلر. شیمدی اكثری صر آتك صری كوموشدر كوموش بر مایع احرا دروسنده حل اولنور جامك اوزرینه دوكلدكده طوبوب جامه یاپیشر

(بلور) اكر اشیای نفیسه اعمالی ایچون قوللانیلیر بر نوع جامدر تركیبی غایت نمیز وقلهلش بیاض قوم بوطاس و(حمض اسرب) (Oxyde de plomb) دن عبارتدر. عادی جامدن دها دها پارلاق، دها شفاف ودها آغر اولماسی قورشون سایهسندهدر جام ایله بلور بیننده ملتحمه اولان تفاوت بلوری درحال تفریق ایتدیرهجك درجهدهدر

مایعی جامك صورت اعمالی حیلی مكملیت كسب ایلدیكی جهتله شیمدیكی حالده آنكله دهی بر چوق اشیای نفیسه وارحله قدح، صراحی، طورلق، كاسه والخ یاپارلر . بو ایش اكثرون اوفلهمك صنعتیلهقاب استعمالی برلشدیریلیر بوماسه، برمقراص و بر جدول ایله عمله ایكی اوچ دقیقه ظرفنده بر ظریف و منتظم قدح یاپابیلیر

بر طاقم صراحی و قدح كورمشكردركه ممس جهتلری بر چوق (سطح مستوی) دن متشكلدر. ممس (الماس تراش) جام و بلور اولدقلری ایشیتمشكردركه فیالواقع بو اشیایه نظر اولندقده چاق ایله اطرافلرینه برطاقم (قاسهلر)لر تراش اولنش

طی اولنور حقیقت حالده اشبو ماده‌لر یوتولمایوب حام آشیه‌رق حاصل ایدلشدر.

بو غیجه‌یه دسترس اولمق اىجون تراش ایدیله‌جك شیشی غایت سرعتله دور و اوورسه بر هوی واسطه‌سیله ایصلاق قوم دوشه‌ر، دوکه ویاخود تیوردن بر (جرح). قارشی طوتارلر قوم حامی آشدیرر وقاسه‌لر قلا طاســلاق اورطه‌ده چیقار سده اوورسه صو طاملار، دکرمن طاشندن برجرح ایله ایشه دوام ایدمرك و بهات بر داحت آیه‌لر كی یاپیــه‌رق عملیات حام بدر اولور (سكل ١٢٨)

اکر میوك جرح برســه غایت اوقاق و اوورســه ریپاره دوکیلور چلیکدن بر جرح قوللانیله‌حق اولورسه حامك رمپی بر آر آشیه‌رو طوبوق اولور بوبولده دوام ایدمرك بر طاقم لطف رسملر، سوســلر یاپمق قابلدر بو عمليات مصاً حامی (حامص قلورماه) (Aorde ânorydrique) دمیلی راحرا اله آشیدیرمق صورتیله‌ده احرا اولنه‌بیلور.



(شكل ١٢٨)
[illegible]

كرسته انواعيله طوغرامه‌جيلق

ماشلیجه انشه یارایان آغاجلرك نوعلری پك چوق اولدیغندن ایچلرنده الك زیاده قوللانیلانلرینی اصحاب ایدمرك بونلری تدقیقه ضرورت حاصل اولمشدر

یاس آغاج تعبیر اولنان یوموشاق وجمسی آغاجلر حقنده زیاده سوز سویله‌مکله دیگرلرندن ایسه انشاآت نقطهٔ نظرندن حائز اهمیت بولنوب بیلنمسی لازم اولانلردن بحث ایتمکله اکتفا ایده‌جکز

اولرك چاتی وقالاملرنه کبی ، واپور انشاسی ایچون قوللانیلان تخته‌لره کرسته دیرلر

طوغرامه تخته‌سی ایسه دیقیق اشیا یاپماق ایچون طوغرامه‌جیلرك استعمال ایلدکلری تخته‌لردر

کثیرالاستعمال اولان یاس تخته‌لر (قاواق) (Peuplier) ، (احلامور) (Tilleul) (سکود) (Saule) و (آقه) (Aune) آغاجیدر

قاواق آغاجیدن یاس ، حجیب ، کورمك وطاباقسر بر تخته چیقاركه اوجور اشیانك، موبیله‌لك ایچی یاپمق ایچون طوغرامه‌جی وطاوشانلرك ایشه یارار قوطوجیلر دخی قاواق ایله قوطو چکمجه یاپارلر

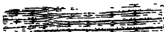
[illegible]

—ربيلمار مع مافيه رندهلندكه پورور حاصل ايده‌يكدن ماشى آكثريا بوسكه يالكز طورنو ، اوعه ، ماليى وسائر اشياى متنه اعمالى ترجيح ايدرلر

موروش آغاجك رنكى صارى‌يه مائل بياضدر حجره‌لرى ايچه وصيق اولديغى ايچون قولاى پرداختلانير هوايه معروض بولنيه متحمل اولماديغى حالده صو دروسنده هيچ هيچ چوروميه‌جكندن صال، قاريق، اسكله وستون صو ايچنده قاله‌جق انشا آتده قوللانيرلر

سكود آغاجى يه رنكدن طاتيلير بو آغاج قولاى ايشلنديكندن استعمالى‌ده على‌الأكثر اغه طبقه حائزه‌در .

دها امثرى كتمه‌در اول آغاجلرك احساس مختلفه‌سى وپرلردن قولايجه تمريز ايده‌بيلمك ايچون بونلرى دقتله معاينه اصولنى اوكرنمه‌كز لازم كلير



(شكل ١٢٩)

چام آغاجينك ليفلرى

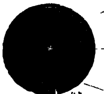
آغاج ، درجهٔ مختلفه‌ده صاغلام ، مقاوم واوزون ليفلردن بكلرمن متشكلدر (شكل ١٢٩)، بوليفلر ا آ الى ... مادهٔ كم اه

بورولر موجوددرکه ایچلرنده (اور) (sève) جریان ایدر . آغاجلرك اجزای فردیه‌سی ایشته بو بورولرك لیفلردن تشکل ایدر . لیفلره دروسده اور جریان ایدن بورولر قالین ایسه هرملر قابا اولوب بونلره کوشك سیر اولنور ، بالعکس لیفلر کوچك ویملرده‌کی مسامات کوریه‌جك درجه‌ده بیتیشیك اولورسه بونلرده صیق اودون دیرلر

اگیه کسلمش بر چام (Pin) ویا برصوبر (Sapin) کوتوك معاینه اولندقده مختلف طبقه طبقه تشکل ایتدیکی کوریلور بو طبقه‌لر متناوباً اچیق واری حجره‌لیدر هراچیق داخلی طبقه برسنه‌ده حاصل اولدیغندن برکوتوك حاملك اورطه‌دن کسلمش حتی معاینه اولنه‌رق حجره‌لری اچیق اولان طبقه دایره‌لرینه آغاجك قاچ سنه‌لك اولدیغی آکلاشیلیر (شکل ۱۳۰) بر آز دقتله بر دسیج ضیقه‌لك طبقه‌لری صایمق ممکندر لکن حجره‌لرینك صیق اولان آغاجك طبقه‌لری تعداد ایتمك مشکل وبعضاً غیر ممکندر

چام وصنوبره دائرویریله‌جك معلوماتی اکمال ایتمك بونلر رجینه‌لی (Resineux) تعبیر دیمکرله ساقزلی آغاجلردر . هوس شووعا حالده بولنان چام آغاجندن فشلرك استعمال ایتدیکی (ترمنتین) (terebenthine) نام ماده ایله (قولوفان) (colophane) یعنی خالص رجینه وقترا ره‌ب احراج ایدرلر بو آغاج اوجاغیسی یاپیق ایچون وعلی الخصوص طومرامه‌جیلقده

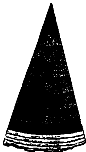
استعمال اولنور بعض عادی اسبابك ايچينی قاپلامق ايچون طاوشانلر قوللانير



(شكل ١٣)
آغاجلك طبقات سنويه‌سی

آغاجلرك قابوغی معلومدر بوك آلتنده يوموشاق سونكر كبی بك نشكل ايتمش ماره وماعام طبقه‌لر واردر (حشب‌كادب) ايچ‌قابوغی (aubier) تسميه اولنور(شكل ١٣١). هره‌لری غايت كوشك اولوب رايشه يارامادیغندن ، ايشلنمك اوزره آلنان اودون اكركوتوك حالنده ايسه، دائما ايشه يارامايان قابوغله (حشب كادب) ك مقدارينه كوره ميناك تنزيل لازم كلير. حالبوكه ايچ قابوغی صارمتراق واودونی قيرمزی‌يه مائلدر ، صورك رنكی بياضه يقيندر ، جامدن دها آز صاقزی حاوی اولوب دراق ايسه دها صيق بولنديغندن طوغرامه‌جی ايشلری

ایچون ترجیح اولنور . چام ناشلمحه کبی دیرکلری وقاقا چاتی
یاپق ایچون مشردو



(شکل ۱۲۱)
برقطعه چام آغاجنده قابوغی، خشب کاذب وطبقات سنویه‌سی کوسترور رسم مقطع

آغاجلرك اوراقنده چام تحصلاری نایت صاعلام قابوقلردن
متشکل قوزالاقلر (cone) واسطه‌سیله حاصله اولمشدر و
قاملیایه منسوب اولان آغاجلرك هپسی درجهٔ مختلفه‌ده بیوك
کوچك ، سرت وکوشك قوزاقلر (سورلر) طاشیدقلری
ایچون بونلره (فصیلهٔ صنوبریه) دینلمشدر اڭ بیوك آغاجلر

بوقامليادن چيچار آمريقاده بر آغاج واردركه قطرى اون مترودر . بو آغاجك ياسده يه اوجسامنده بر كوتوك دروسده بربيوك صالون اويولمشدر (شكل ۱۳۲)



(شكل ۱۳۲)

اون مترو ۱۳۲ ه آغاج كوتوكى

(ميشه) (chene) اوروپانك اك قيمتلى آغاجيدر كى قاوى. عطرله غايت صاغلام اميجاليلرى يابمق ايچون امثالسزدر طاپاقلى اشيا اهالى ايچون طوبرامه‌جيلر قوللانيلير . اوستى قاپلاماسى طبقه حالنه قوبلمش بر طاقم مادر وقيمتدار آغاجه قابلانه-.

شیلری میشه ایله یاپارلر بعض اوعا وتراش ایله مرین صوم
اشیا دخی اعمال ایدرلرکه مرور وقت ایله کورل و مویو رنك
پیدا ایدر . میشه یوروورسر . جاملاعسر کورلمه یاپراقیندن
یونکه (مرك) ومبچی کناولری یونتارلر

(کستانه) (Chataignier) میشه آغاجندن دها قولای
اکیلوب یوکیلورسه‌ده معماقیه آنك قدر صاغلام دکلدر .
کستانه ایله اعلا حصی فیچی کنارلری یاپوب چوبوقلریله سپت
اورمرلر

(قاره آغاج) (Orme) یاپی کرسته‌سی اوله‌رق کستانه و میشه‌دن
صوکره کلیرسه‌ده بعض ماکینه ، دکرمن کوتوکی ، بوستان دولابی
دشلی حرج وماکینه ومدالری یاپمق ایچون پك موافقدر .
آرابه‌جیلر تکرلکلرك حمری طوغرامه‌جیلر ایسه اك صاغلام
وطایاقلی اسبابی یاپمق ایچون قوللانیرلر

(آق کورکن) (Hêtre) تحت ایندیکمز آغاجلردن چوق
حرقلیدر قوتسرو الاستیقیق آز اولدیغندن ایسه آنده‌ائشه یاراماز
بو آغاجلر ریتون یاغی مجیلری ، مالین یاغور تختەلری ، طیاس
صندوق ، تحم اولچکلری ، قوندوراجی قالبلری ، کورەك
بویوندوروق ، بعض اشیا یینه ، بچاق صاپلری وقولای
چاتلامادیغی ایچون آرماجیلرده ته کرك ماشلی یاپارلر

عادی واعلا آرابه اعمالنده هر آغاجه فائق اولان (دیش‌بوداق) (Frêne) بیاض ، اینجه سرت ، واوفاق حصرملی اولوب

كوشك ، ملايم واسكدر . آراه قولى كى مقوس واسه‌مسى لازم پارچه‌لر آنكه پاپيلير . جيمتى آليه ايرى جبر وصى

آلت صاپلرى ياپيلير طوغرامه‌جى ، طورنوجى وطاوشانلر مياسده بو آغاج غايت مقبولدر

(يبانى كيراز) (Mersier) بر آغاجدركه كيرج‌صوينى‌دروسده بر وقت راقيليرسه (ماهون) رنكينى آلير كورمك اولوب قولاى قرلديى حالده دخى بو آغاج ايله ايو اشيا ياپيلير لكن كوندن كونه طوغرامه‌جيلر استعمالندن صرف نظر ايتمكده بولنوب اليوم ياشليجه اسكمله قاريقه‌تورلرى طرفندن (ماهون) ى تقليد ايتمك اووره صرف اولنقده‌در

(جوز) (Noyer) طوغرامه‌جى آغاجلرينك اك ايولرندن اولوب سرت ، كثيف ، قويو رنكلى وسياه طامارلى كوزل رنكده‌در

(شمشير) (Buis) اك سرت ، اك كثيف وآغر آغاجلردن بيدر حجره‌لرى فوق‌العاده كوچك ومنتظم اولديغندن آنكله ماشيق ، طاراق ، آلت صاپلرى كى برچوق شيلر ياپيلير طورنوجيلر طرفندن طريف اسيا اعمالنده ديكر آغاجلره ترجيح اولنقده‌در

طورنوجيك نصل چالشديغى الته معلومكردر. ايشله‌يجك تخته‌يى ايكى محور آراسنده طوتدرديقدن صوكره بر ياى او سه ه ال اله ياخود بيلكوجلر كه آياقله مذكور محورلره

وحرکت دوریه اجرا ایدیرر عوورلره رنظ ایدلمش اولان
تخته سرعتله دورکی هرراست کلدیکی قطع ایدر و آنك
کسکی حهتی تخته‌یه طوقندیرو و آلت متوالیاً تحته‌مك عوریه



(شکل ۱۳۴)
طورومق دستکاهی

لستله رمسافه‌ده قالدیی حهله دائراً مادار ایشلهر ستاءً علیه
تحته‌مك هانکی قطعه‌سی اصرر ایسه رمدور کریك حاصل

اولور (شکل ١٣٣) سوك فابریقه‌لرده طورنو عودلری ماکینه
معرفتیله دور ایدیریلیر



(شکل ١٣٤)
مسدد دستورلی ماکینه

طورنو ایله اسکمله ، ماصه ، ماصه آیاقلری ، آلت صاپلری
اویونجقلر ، نردبان طرابزانلری ، چبوقلر ، هاوان وهاوان

الیه اوقلاوا کبی برطاقم اواساس چوبوقلر طوغرامق ایچون قوللانیله‌جق آغاچ منتظم محرملی ور آز سرت اولمالیدر

شیمدی‌یه قدر تدقیق ایله‌دیکمز آغاجلر اکثریتله ساده‌جه یونتولمش کوتوک حالنده ویا دستره ایله مختلف قالبلرده بیچلمش ویاخود مشمس اوله‌رق استعمال ایدلمکده‌در



(شکل ١٣٥)
دوّر دستره‌لی ماکینه

ایکی بیچقجینک دستره ایله کرسته بیچدکلری معلومدر شیمدی بو ایش ماکینه‌لر واسطه‌سیله کوریله‌رک عمله‌یه یالکز ماکینه‌لری حرکت ایتدیروب نظارت ایله‌مک وظیفه‌سی قالمشدر بعض ماکینه‌ده اوچ درت دستره بردن ایشلر (شکل ١٣٤) ور آغاجی برقاچ دقیقه ظرفنده بیچر . سرعتله دوران برطاقم دیشلی

سیوك حرحلریی مدور دسترهلی دمیر قیمه کوتوکاری چیروقالامش حالده یاپلمش تخته‌یی ایسته‌دیکی شکلده ایشلر (شکل ۱۳۵) بونلردن ماعدا ایکی طرفی بر جرحه کچیرلمش اجه رجلیك قورده‌لردن متشکل بر دستره وساطتیله دقیق آغاجلر نصف کاغد اعلیکنده اوفاق طبقه حالنده چیلیر (شکل ۱۳۶)



(شکل ۱۳٦)
قوردهلی دستره‌لی ماکنه

بوایسه طبقه آغاجلرله مایای تخته‌دن یاپلمش اشیا قاپلامق تخته‌مك عادیلیکی ستر ایدیلر .

تیمور وچلیك

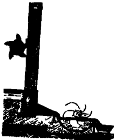
بر آماحتار ، بر چاق ویر قطارك نه معدندن یاپیلدیغی سؤال ایدلسه جواب اوله‌رق بو اوچ سی تیموردن معمولدر دیملورسه‌ده بوجواب اساساً طوغری اولمقله برابر تصحیح احتیاجندده بری دکلدر چونکه بونلرك هر بری بر نوع تیموردر آماحتار مایاعی تیموردن (Fer) ، چاق ، چلیکدن (Acier) وقطار دوکمه تیموردن (Fonte) معمولدر

اول امر تیمور ایله چلیکك استخراج اولندیغی دوکمه تیموردن بحث ایده‌لم

بر چوق محللرده پاس رنکینه مشابه بر طاقم طوپراق وطاشلر بولنور بانی (حصلاعش) ، هوادمکی مولدالحوضه ایله برلشوب امتزاج ایلمش تیموردر (حمض حدید)

تیمور پاسه مشابه اوله‌رق طبیعتده موجود اولان بعض طاشلر ، طوپراقلر ایشلنمه‌مش تیمور معدنیدرلر طوپراقدن معدنلر اخراج ایتمك اووره آچیلان اوجاقلردن چیقان مواده ایشلنمه‌مش معدن دیرلر تیمور ، باقر ، کوموش ، قورشون اوجاقلری دینیلیرسه‌ده بونلر تحت‌الارض عین حالده بولنمار اوجاقلردن چیقاریلان مواد بر نوع طاش ویاخود طوپراق یعنی ایشلنمه‌مش معدنلردرکه بونلردن بر طاقم عملیات صنعیه ایله خالص معدن استحصال اولنور

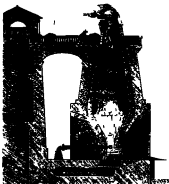
تيمور معدنى تيموره ياخود دها طوغروسى دوكه تيموريه قلب ايجك ايچون اوكه اوغه‌لى اكر معدن طاس وطورباقله ريلده‌جه قارشيق ايسه اول امرده الكدن كيچيرمك لازمدر صده ر بيوك دبك (Bocarde Patouillet) ايله دوكولدكدن صوكرمعادت مختصر ايلمش يوما كه دروسده بيقاوب (شكل ۱۳۷) اورادن (يوكسك فرونه) (Haut fourneau) نقل اولنور



(شكل ۱۳۷)
معدن دوكوب يقايه‌جق دستكاه

يوكسك فرون ، طوغله‌دن معمول ، ايچى بوش ر قلعه‌يه بكز . قلعه‌نك دسته‌ده ايكى عكره واردر ، بوملردن برى

آچیلوب قاپانەحق بولنه یاپلمشدر دیکریده ماکینه ایله حرکت ایدن جسیم بر کوروك ووروسه بول ویرر (شکل ۱۳۸)



(شکل ۱۳۸)
معدن فرونی

قوملق یعنی یوکسك فرونك دەپه یوقارودن اودون ویا معدن کوموری آتارلر آشاغیده سحردرده طوتشدررلر

آلتیرلمك قیرمزی اولدیغی وقت یکیدن محروقات ویدمایشتمه‌مش معدن آتیلیر. ایشته بو وجهله متناوباً برطبقه كومور و برطبقه معدن ایله قله آغزینه‌قدر طولدیریلیر و آرالق احتراق ادامه وتشدید ایچون بر محتایله‌دیکمر كوروك واسطه‌سیله كومور ومعدن طبقه‌لرینك ایچینه متمادیاً بر سرعت رووزكار سوق ایدرلر

اوجاغك درونده موجود اولان كتله‌نك قیزاروب صوكره بیاضلانه‌جق درجه‌ده ایصینمسی ایچون تسخینك بر قاچ كون دوام ایتدیرلمسی لازمدر

حرارت مطلوب اولان درجه‌یه كلدكده معدنك تركیبی دکیشیر وارتیق تیمور برمقدار كومور ایله برلشه‌رك آرار آرار بروسك دیمه چوكر . اوراده مخصوص یاپلمش اولان بر بیوك تكه ایچنه طوپلانیر

قله‌نك دیندمکی بنجره آچیلدقده اریتش تیمور بیاض بوکوری قاماشدیره‌جق درجه‌ده پارلاق اوله‌رق دیشقیمرمق یردم تاریلمش اولان برطاقم اوفاق حدقلاردن جریان ایتمکداشلار.

پارماقلق ، ستون ، تحره‌کی اشیا دوكولمك ایسته‌یرسه بر بیصا اولندیغی وجهله استحصال اولنمش اولان تیموربر کوچك بروده بکیدن اریدیلیر (شكل ١٣٩). اوراده معدن كسب لطافت ایدمرك برقات دها تمیع ایتش اولمسی ایچون دوكوله‌جك قالبك هوطرفی دها سهولتله استیعاب ایدر .

دمك‌كه دوکه تموری و .. دار كومور .. ' ء .. و

و معدن خالص تیمور دن کوچ اگه‌لنوب کوچ دلیرسـه‌ده



(شکل ۱۳۹)
دوکه تیمورینی تطهیره مخصوص فرون

آنك كی صنعتانه مقاومت ادهمز دوکه‌دن رتسخیره‌یه چکیچ ایله اورلـه درحال چاتلار. شاه علیه استعمالده ومعدنك قصوری خاطردن چیقارمامل . وقصوری داخل حساب اتملیدر

کورکلی حتیه خالص تیمور کی اوحاقده قیردیرهقدن سوکره چکیچ ایله دوکمرك ایسته‌یلی قیافه قوعق قابلدکلدر دوکه تیموری خالص تیموره قلب ایتمك حاوی اولدیغی کوموری اخراجه متوقفدر . ونتیجه‌یه شویله واصل اولنور برفرون درونده آز مقدار دوکمه تیموری اریدیلر ومایع ایکن

اووریه غایت بیوك بر كوروك ایله سرت بر روزكار اوفله‌نیر هوانك تأثیریله كومور آزار آزار احتراق ایله محو اولور طورطولر مایعك بورسه جیقار وخالص تیمور بردوحه صلابت حاصل ایدركه یوارلاق شكله قویلوب هرودن جیقارلمسی قابل اولور

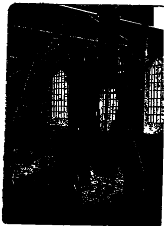
تیمور اوروماں قیرعیں آتشه مكرمر وحالدمایكی شیشكیں وسومكركی دلیكلی اولور دهلیكلرك ایجنده طورطو طولودر سمدی موسوع مخشر اولان بوتیموری هم طورطو قایسدن تطهیر اتمك همده دها كثیف برحاله كتیرمك لازمدر.

بونك ایجون تیمور بسوك اورس اووریه وصع اولنمری ماكنه‌لی برچكیچ واسطه‌سیله دوكیلور (شكل ١٤٠) اكرتطهیر

(شكل ١٤)

علم بوری چكلمه‌یه مخصوص ماكنه‌لی چكیچ

اولنه‌حق تیمور چوق‌ایسه جسیم قطعه‌ده تیمور پارچه‌لری دوكمك ... ماكنه‌لی ... (شكل ١٤١)



(شكل ١٤١)
اسكى جامع

تيمور ديمك آلتنده چوريهرك كورلمه دوكيلور ورقاچ دقيقه طرفنده خالص رمعدن پارچهسى حالنه كيرر . آرتق هدرلو اعمالاته اوروشل اولمق اوزره بومعدن پارچهلرى لوحه، چوبوق، ايرى تل شكلنه افراغ ايلهمك وظيفهسى قالير.

تيمور كتلهسى دوكولديكى صيرهده حرارسك ر معداريى ضايع ايتديكى جهتله اولكى رنكى بياض اولميوب قيرمزى‌يه محول ايتمشدر. بوكى عمليانه مباشرت ايديلمهدن اول لازم اولان يوموشاقلغى اعاده ايچون يه ايصديلر

استهيلديكى كى ايصديلى يمى كور قاماشدرهجق درجهده پارلامهيه باشلاديغى زمان تيمور براوقاق آرابه اورريه قويلهرق (حده) لر (Laminoirs) ايشلهين محله كوتوريلور حدهلر ر موتلى ماكينه ايله دور ايتديريلر ر طاقم چيفت تيمور سيلنديرلردر . بريرندن مختلف درجهده آرلمش واوررلرنده رقاچ درلو اولوقلر حك ايدلمش اولان حدهمك سيلندرلرى آرهسندن صيحاق تيمور كچيريلنجه متعلم ر شكل اخذ ايدر (شكل ۱۸۲)

تيمورى عايت اينجه لوحه شكلنه مونعق يمى (ساج) (Tole) ياپمق ايستهدكده دور وبررمدن يقلن سيلنديرلى حدهلردن كچيريلر .

شمدى تلدن بحث ايدهلم

تل ياپمق ايچون اعلا جنسدن اينجه تيمور چوبوق آلير .

توچوبوعك اوجی سیوریلدكدن صوكره آتشده قیزدیرلهرق
سیوری اوجی یه حده نامنده غایت صاغلام برچلیك لوحه ـ
سنك اورطه‌سنده موجود دلیكدن كچیریلهرك اوه طرفدن
ركبه‌سی اله ناقالاوب چكیلیر ودها طوغروسی ماكینه معرفتیله
چكیلیر. تیمور چوبوعك طاقمله حدهدن كچمسی ضروری
اولدیغندن اعملیر واوراز ذكر اولنان عملیات قطری دها
كوچك حده اله تكرار اولندقه برمدن اینجه تللر چكیلیر

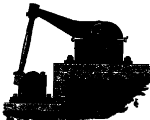
حلیك برنوع تیمور وباخود بر نوع دوكمه تیموردر
چونكه دوكمه تیموری كی بر مقدار كوموری حاویدر لكن
بوكوموركه مقداری دها جزئیدر

اكردوكمه تیمور ربدلروی ستنده كومور اخراج اولنور
وباخود خالص تیمور كوموری توری طولو بر قوطو درونده
ایصیدیلهرق مساماتی اوكومور تورسلك بر مقداری جذب
ایده‌جك اولورسه، چلیك حصوله كلش اولور اخراجی فردی
تام ایجه ومنتظم اولان بو معدن تیموركی اریدلیر وحده
ایله ایستیر طبیعی اولهرق تیموردن سرت ایسه‌ده بونی
بچاق ، تورنو ، مقراص درجه‌سنده زیاده‌جه سرتلشدیرملك
ایچون (صو ویرمك، طاولامق) (Trempe) لازمه‌دور
بوك ایچون چلیكدن معمول اشیا قیزاره‌جق درجه‌ده
ایصیدلدقدن صوكره صو وباخود ایچ یاغی درونه باطیریلیر
بوردتك دقة تأثیریله احتراسده قلمرا- فوق اله اده ...



(شكل ١٢١)

كلش اولان چليك، سرت، كورك و كورل پرداخت اولنمه‌يه



(شكل — ۱۴۲)
تيمور چوبوقلرى كسمه‌يه مخصوص مقص

مستعد بر حاله كيرر. بو چليك لوحه فوق‌العاده اسكلر.
اسلحه ساعت كليد و ديكر آلاتك زمبركلرى ياپيلير.

دستره‌لر، كسكين آلتلر، توربولر چليكدن اعمال اولنوب طاولامرق سرتلشديرلمشدر. چليك كشفندن اقدم تيمور توربوله‌مديكندن چكيج ايله ايصاليه ايشله‌نوب يواش يواش بيلكو طاشى و قوم ايله پرداخت ايدلمك ايجاب ايدردى

اوجوزجه اولمق اوزره ايسته‌نيلن بيوكلكده اريش - اكثر پارچه‌لر اعمال اولنه‌لدن برى كوردن كوره تمور

يرمه چليك قوللانلمقده‌در. بو تيجه‌ئي استحصال واسطه اولان (مصهر) (Ecwwinci) اصولى ارعش دوكه جيورسك ايچه شدتلى روزكار اولمه‌رك قاروتك (كوموك) رمقداريى يالقدن عارمدر

باقر — طونج — پرنج

تجوز مرتب اولنديغى صيرده بوتك بر معدن اولديغى سويلنمش اديسه‌ده معدنك نه ديمك اولديغى صريح اولنماش ايدى. سرت، پارلاق، اريكن مستعد، صحاق و صوغوق اوله‌رق حكيچ ايله اشلنير. كل و لوحه شكلنه قونيله‌بيلير ماده‌لره (معدن) دولر.

بو درسده باقر و اساسى باقر اولان مخلوط معدنلرى تدقيق ايده‌حكز. مثلا بعض دفعه باقر معدنى بر كومه باقر حاليله (دنكار)، ايچه تكره‌ر ديكر رحمتى سرت، آخير اولوب كونشده ماتى، قيرمزى، يشيل رنكلرله پارلار. بعض كرمده تنلرايچش و حالده بولنور (شكل ۱۴٤)

باقر معدنه اوروپانك و ممالك محروسهٔ شاهانه‌نك بعض جهتلرنده تصادف اولنور. الك اعلا نوعى امريقاى شمالى حكومتلرندن شيلى اراضيسنده چيقار.

ايشلنمه‌مش معدندن خالص باقر حر اوي- وا ا

استعمال اولنور. اگر معدنده بر مقدار کوکورت قاریشیق



(شکل ١٤٤)

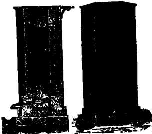
بیلور اولمش باقر معدنی

ایسه اوکه آتش اوزرنده قوارتیلیر صکره تیمورکی اریدیلیر. فقط باقر تیمورندن بر از دها مولای اریدیگی جهتله مقدار کلی اوزره اداره اولنماز. بناءً علیه تیمور فرونلرندن کوچکلری استعمال اولنور

خالص باقر چیقارمق ایچون معدن پارچه‌لری ماشقه فرونلرده مکرراً اریدیرلر. هر دفعه‌سنده معدن دها صافلشیر. بو خصوصده استعمال اولنان فرونلر مثلا کره پیسوك وطوغه‌دن مثلا دفعه‌ده (کوپیلو) (Cubilot) نامیله کوچك اولور (شکل ١٤٥) صوکنده اریمش باقری منتظم بر شکله افراغ ایچون دوکه تیمورندن معمول قالبه دوکرلر

بوحالده اعمال اولنه‌رق موقع تجارته وضع ایدلش اولان

معدن كلهلرينه (كولچه) (Lingot) ديرلر يكى دوكولمش



(شكل ١٤٥)

باقرك تلطيفيه مخصوص اوجاق فرون

باقرك كورل قيرميزى رنكى اولورسه‌ده هوايه معروض قالدقجه بو رنكى طوتوقلاشير.

حين حاجتده تيمور كى باقر دخى بعض اشيانك قالب واسطه‌سيله دوكولمسنده مستعملدر. لكن باقر تيمور كى منتظماً قالبك هر جهتنه تماس ايتمز، بعض قالمرجقلر، ويوروشقلر بوشقلر ظهور ايدر. بيان اولنان اسبابدن طولايى خالص باقر ايله دوكولمش اشيا آز بولنور.

تسهیل استعمالی ایچون، بو معدن، تیمور مختلفه تعریف اولنان معاملات صناعیه‌یه مشابه اصول ایله، لوحه، چوبوق و تل شکلنه قونولور

بوندن معاده، تیمورك عکسنه اوله‌رق ماقر ایصیدلقسزین حکیج ایله سدیل شکل اتمك خاصه‌سنه مالکدر. یکی دوکلمش تیمورك تأثیر حرارتله یوموشاوب اورمان آورو اولنان یخیمه هویه‌سیدیکی سوبلنمش ایدی، اشته تموره حرارت سایه‌سنده موقتاً ویریلن بو خاصه مقرده موجود اولدیغی حالده موجوددر

قزمان، سحره، کوکوه بونلره مثلو ماقردن اشیاء یاپلرده قزماغی ویاخود ماقرجی نسبه اولنور

فرض ایده‌لم که قزماغی بر تسخیره یاپاجق اولا بر ماقر لوحه‌سندن اعمال اوله‌جق تسخیره‌مك ایسوکلکیله ماسی بر بووارلق پارچه کسر نسنده بو یووارلاغی چکیج ایله اورس اوزرنده دوکمکه باشلار. هر اوروشده چکیج ماقر اوزرنده چوقور بر یر براقیر که اوراده معدن طبقه‌سنك اینجه‌لدیکی آکلاشیلیر. طبقه اینجه‌لمك ایچون اطرافه یایلیر. چکیجك اوردیغی محلده ماقرك حرکت ذره‌لری صیره‌مك تأثیریله اطرافده کیلری ایتر و بو حال ماقر طبقه‌سنك یایلمسی موجب اولور. دیکر طرفدن چکیج بر آز کروی اولدیغندن هر اوروشده چوقور بر یر براقیر. و بو عملیاتك دوامیله مدور اولهرق کیلی ماقر لوحه‌سنك سطحی (مقعر) اولمش اولور یعنی مثلا کاسه

كى چوقورلاشير مصاً سالف الذكر عمليات ماكينه وساطتيله اجرا اولنور

باقر دوگولدكه گورمك اولوب حكيم آلتنده چاتلامقه باشلار و محدورى دفع ايچون باقرى صيق صيق آتش اوررمده قيزديرمق لازمدر زيرا او حالده گوركلكى ازاله اولنهرق چاتلامقسزن سهولتله اشلنير

حسامتلرى سبيله بيوك قزغان، قازاوانا، لنكر و سائره كى بعض پارچه‌لرى قزغانى كاملاً حكيم ايله ياپامار ياپيله‌جق شى بحسبه كوره بر قاچ پارچه اولهرق كسلدكدن صوكره



(شكل ١٤٦)

باقردن قزغان امثالى

اولمه چكيچ پارچه‌لر، آيرى آيرى چكمكن صرسه ايشلوب صدره لهملنير (شكل ١٤٦)

اشيانك لهملنه‌جك . . كورلمه " ٦ . . اولاو ه

(بوراقس Borax) (تنكار) ايله لحيم توزندن مركب برمعجون سورولدكدن صوكره بو معجون اريمه‌يه قدر ايصيديلير لحيمك ياپيشمه‌سى سهولتله اولوبه ، طاشمدن و مقدارى آكه ايله آلنه‌رق عمليات ختام بولمش اولور . باقر لحيمى چيقو ايله باقردن مركب قولاى اريير بر خليطه‌در

اكر قرمزى باقر هواده وخصوصا رطوبتده قاليرسه تپورکی باصلاير . آخق تپور ناسى صرصر اولديغى حالده باقردن حاصل اولان زهردر

بوندن ماعدا سحره‌لرده پشيريلن يمكلرى تركيب ايدن ماده‌لرك برچوغى باقر ايله ماتمسى و پشيلمسى طبعى سرت (زاج قبريس) و (زنكار) ناميله بر طاقم احرا حاصل ايدولركه بونلر زهردر بو زهرلر خصوصا يمكلر تحرمده سوغورسه حاصل اولور



ايشته بوندن طولايى تحره‌لرى قالايلامق يعنى ايچلرى ايصحه بر طبقه قالاى ايله قاپلامق عادت اولمشدر

باقر ايچه يوموشاق بر معدن اولديغندن برداق ابو قول ايچر وعلى الخصوص عادتله ايدمى بومعدن (شكل ۱۴۷)
بر تلث نسبتنده چيقو ايله اريتلدكده ...

باقردن سرت، صاری و پارلاق کورل پرداختلانوب پرداحق محافظه ایدر. قولای پاسلانوب باقر جالیبی حاصل ایتمز دیکر بر معدن حصوله کلدیکی کشف اولنمشدر.



(شکل ١٠٨)

طوپرقدن بالطه اعالنه مخصوص اسکی طاش قالب

شمعدان دوکمه، طوپلر ایکمه، طوقه، کی دها بر چوق اشیا اعمالنده صاییلك فوق العاده ایشه یارایان وبقرالمه جیقولمك قارشیلاسندن حاصل اولان بو معدن مخلوطه (برنج) (Laiton) دیرلر

برنج بوقاریده تعداد اولنان خاصه لرندن فضله اوله رق باقردن اوجوزدر استعمال اولنان چیقو اوجور بر معدندر فی الواقع برکیسده



(شکل ١٤٩)

اسکی طوبرمدن قلیج

برنج باقردن کورکمز یس چکمج آلتنده قولای جاتلار، بناءً علیه ایشلندیکی صیره ده سبی صیق ایصیدللی بو سببدن طولایی باقر قدر اینجه لوحه وتل برنجه چکیلمز

فقط ذکر اولنان محاذیره مقابل بومعدن بر قالبك ییچمی باقردن قولای احد ایدر. وکا مه برمعدن بر حوق اشیا

دوکیلورکه قالدن چیقدقده بالکز اکه ایله تمیزلنوب پرداخت ایدلمسی قالیر .

باقرله برنجه حیلی مشابهتی اولان دیکر بر معدن مخلوطی دها واردرکه عوملری چان ، چیراق و اوفاقلی پاره شکلنده کورمشکردر .

باقرله براز چینقونک ارتمسندن قالب شکلنی آلیر ، حده معرفتیله اسلحه لوحه و تل حالنه کیرر ، بیکی معدن مخلوط حاصل اولدیغی سویلنمش ایدی . فقط بو معدن اسلحه وزیاده اوجاقلی قالبلرك یپیمسی اوآلمار . قالبه دوکولدکده قالبك هرجهتی مکملجه اسیماب وهر طرفنه عماس ایتمز . ساءٌ علیه برنج ایله مارك و مصنع اشیا دوکلك قابل اولمار بوندن ماعدا صیان دکلدر . یعنی اوورسه اوورولنجه کورل بر صوت صدا ایتمز . سدی بحث ایدمجکمز باقر ایله اعمال ایدیلن معدن مخلوط (طوچ Bronz) در طوچ سرت ، طیان ، قولای پرداخت قبول ایدر . ایسجه حجرملی سهولتله قالبه دوکیلور . بر معدندر .

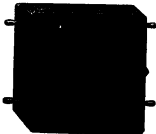
طوچك زمان احتراعی بلی اسکیدر . قدیماً بی آدمك اسلحه و آلات سائره سی طاشدن معمول ایدی . صوکره طوچك کشفی هردولو صابیك سرعتله ایلری کیمسی موجب اولمشدر . اووقت طوچدن بالطهلر ، بیچاقلر ، مزراقلرله برار بر طاقم زینتلر دوکولر ایدی (شکل ۱۴۷ — ۱۴۸ - ۱۴۹)

طوغمه‌دن دوکیله‌جك بر شی قالبك آلتمی و صوکره اشیانك دوکلسی مهما امکن سرعته حالیله‌لم برص اتمملدر که بر بیوك ماکینه پارچه‌سی دوکیله‌جك

دوکه‌جی (دوجه) نامنده چوردن بر تکنه آلیر. ایچینی ایصلاتمش ایسه قوم ایله قسماً طولدوردقدن صوکره بر طوقوق ایله قومی صیقیجه استیف ایدر دوکیله‌جك ماکینه پارچه‌سنك عینی بیوکلك و شکلده تخته‌دن اویولمش بر نموذجی قومده‌کی مودمله‌یی بو استیف ایدیلمش قوم طبقه‌سنك اوزرینه وضع ایدوب مودمله‌ك نصفی قاملیه‌جق صورتده یکدن قوم استیف ایدر منتظم وصیق اولماسی ایچون‌ده قومی طوقاقله دوکر (شکل ۱۵۰). بوندن صکره تکنه‌ده‌کی قوم دروسنده یاری‌یه قدر کومولمش اولان مودمه کوموز تورله اورتیلوب اوزرینه دیکر قوم طولو بر تکنه قاپادیلیر. بو ایکنجی تکنه قالدیرلدقده مودمه‌نك یاری‌یه‌سی چوقور اولهرق قومه‌جق اولندیغی کوریلور (شکل ۱۵۱) برنجی تکنه‌دن مودمه‌ك کندیسی چیقارلدقده اوراده‌کی قومك ایچه دیکر نصفنك شکلی مسحك اولدیغی مشاهده اولنور اکر ایکی تکنه ایکنجی تکنه اوزرینه قاپادیله‌جق اولورسه قومك اورته‌سنده مودمله مطابق بر بوشلق قاله‌جغی طبیعیدر. بو بوشلغك ایچینه تکنه‌لردن برینك طیش طرفندن براوفاق دهلیك واسطه‌سیله اریتمش معدنی دوکرلر تخته مودمه‌ك عینی بو وجه ایله معدندن دوکولمش اولور



(شكل ١٠٠)
(درحه) ، مورداك لصيق لوحه كوكلسنر



(شكل ١٠١)
مر دالك ايصلاق لوم دروكنده رالا يرى بد

طونج اکثریا باقره تنجه و لستده قالای علاوه اولنەرق
ستحصال اولنور بو معدن مخلوط خالص باقردن صالبدر
بعض ماکینه پارچەلرنده چان وچیمراقلر، طوپلر، اوفاقلی
رەلر امثالنده طونج قوللانیلیر آچیقده
راقدیغی مدتجه هوانك تحولاتندن اصلا
تأثر اولمادیغی جهتله . هیکل امثالی
یجوردە استعمال اولنور


(شکل ۱۵)
طاولالکش طونجدن رباب

چلیك طاولانجه، یعنی طاب صیجاق
یکن صوغوق صویه باتیریلنجه فوق‌العاده
سرتلشدیکی معلومکردر طونجده
ز حالك عکسی وقوعه کلیر فی‌الحقیقه
یاغی طونج سرت اولوب کوج ایشلنیر . بونی یومشاتمق ایچون
طاولامق کافیدر ، آتشده قیزدردقدن صکره صوغوق صویه
اطیریلیر

شرقده من‌القدیم معلوم اولان طونجك بو مهم خاصه‌سی
اوروپالیلر طرفندن راپوبیاندن کلی ربطر تدقیق اولندیغی
صیره‌ده کشف ایدلشدر

قورشون — قالای — چینقو

سره بر پارچه قورشون، قالای و چینقو کوستریله‌رك

معدن عنصرلری بربرندن تفریق ایتمک تکلیف اولنسه بولمرك یکدیگرندن خیلی مشابه اولدیغندن جواب ویرمکده تردد ایلمه‌مکز طبیعیدر . بو مشکلی حل ایتمك ایچون عنصرلری مکملجه معاینه ایتملی

مثلا بمکلری، آغرلقلری تدقیق ایتملی برقوقو پیدا ایدوب ایتدیکی آکلامق ایچون پارماقلرله اوجمالی بر چاقی ایله چیزیلوب کسیله‌جکنی تجربه ایتملی بر لکه بیراقوب بیراقمدقلرینی کورمك ایچون کاغد اوزرینه سورتملی

معاینه نتیجه‌سنده قورشونك آغیر ، یومشاق ، قولای چیزیلیر ، سهولتله کسیلیر ، کاغد اوزرینه (قورشونی) لکه بیراقیر بر معدن اولدیغی آکلاشیلیر

(قورشون) (Plomb) ایچون بر آغیر معدندر دیمك ثقلتی دیگر معدنلرك ثقلته نسبت ایتمکدر

بر معشار ذراع مکعبی صو آغیرلغنك بر (کیلوغرام) یعنی بر بیك اوقیه اولدیغی معلومکزدر . بر معشار ذراع مکعبی تیمور تقریباً یدی کیلوغرام ، اومقدار باقر سکز کیلوغرام اوقدر قورشون ایسه اون بر کیلوغرام . ثقلتنده کرك صلب کرك مایع بر جسمك آغیرلغی تعیین ایدلمك ایچون دائما صوك آغیرلغنه نسبت اولنور دیمك که قورشون کندی حجمنده صودن اون بر دفعه زیاده آغیردر

قورشونی اریتمك ایچون چوق ایسیلیق ایسته‌من صوی

قاپاغنده کافی اولان حرارتك اوچ قاتی اویریر. هواسی محروس اولمیرق اریدیلیرسه سطحنده هوانك مولدالحموضه‌سیله قورشونك ترکیبندن رقایق حاصل اولورکه بوکا (حص اسرب) دیرلر. آچیق صاری رنکده بر ماده‌در. اکر (حص) ارمکه ماشلیه‌جق درجه‌ده اصیدیلیرسه رنکی قیرمیزی و شکلی پول پول اولیرق (مردسنك) ، (Litharge) مقلب اولمش اولور. بو ماده قاشلقده استعمال اولنان بالعلره قارشدیرلمق ایچون پك ایودر. چونکه بونلره هواده چابوق قورومق، قاپیلاسمق خاصه‌سی ویرر.

قورشوندن، قاشلرك ایشنه یارار دها باشقه مواد استحصال اولنور. ازجمله (سولگون minium) نامیله رکوزل قیرمیزی بویا چیقارکه پارماقلق، التون قاپی، کوپرو کبی تیموردن یاپلمش شیلری، پاسدن محافظه ایتمك ایچون، دیکر بویا قوللانلمادن اول بونکله بویارلر.

بیاض بویالر میاننده اك مستعمل اولان (اوستوبج) (Ceruse) دخی قورشوندن چیقار. اساسی قورشون اولان بویالرك جمله‌سی زهرلیدر. بونلردن استوبج عادتا شدتلی برسم اولوب استعمال ایدن عمله قسا صاحبلره ومصاً آغیر خسته‌لکلره دوچار اولورلر.

یکی قورشون بورولردن کچن صو، قورشونی ییه‌رك شرب حایت تهلکه‌لی بر ماده اولور. صوی قصاصر ایچه‌بیلمك ایچون

زرولرك هم داخلیسی ستر امدو قورشونی رنكنده بر قاتوحك حاصل اولمسی مكمل ایجده بر ایكی ساجه دامسی اوتودلش بر شیشه ، سیركه ایله طولدربلمحق اولسه ، مذكور دامارك تحلیله سیركه رهرلنیر

اك معدول قورشون معدنی (كبریت اسرب طبیعی، غالەن) (Galene) دركه (شكل ۱۵۳) هور یوتولمش ماره قورشون



(شكل ۱۵۳)

سر اعنس قورشون معدنی (غالەن)

كی پارلایوب هواده طوتوقلاماز بومعدنك طاش ایله قارشیق اولمیان جهتاری قایا طوره مشابه صورتده تبلر ایجش برحالده بولنور ایشلنمەمش قورشون معدنـدن خالص قورشونی

چیقارمق ایچون اولا حاوی اولدیغی کوکوردی یاقق اوررہ قوارتمق وصکره قورشونی اریتمك اوزره ایصیتمق کافیدر

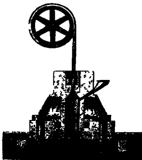
قورشوندن لوحه، تل وبورو یاپیلور

صاچه‌نك اعمالی بر قله اوزرنده قورشونی اریدوب بر نوع بیوك سوزکچك ایچنه بوشادیرلر . قورشون اولا ایجه اسلك شکلنده یاغمایه باشلار . صکره یاغمور کبی طامله شکله کیرر ، نهایت آشاغی‌یه واردقده صو طولو بر بیوك تکنه ایچنه دوشر مختلف بیوکلکده قورشون طاملالری یعنی صاچه دانه‌لری ، وجوده کتیرلمش اولور .

صاچه دانه‌لری مختلف بیوکلکده اولدقلرندن بونلری نوی نوی آیرمق ایچون مثلاً بربرندن آیری دلیکلی قالبورلردن کچیرورلر. واو صورتله بونلری بربرینه مساوی بیوکلکده دانه‌لر آیریلیر صاچه‌یی پرداخلیه‌رق پارلاتمق ایچون بریجی دروسنده بر آز (غرافیت) ایله برابر چویریرلر عرایب قورشون قلملری یاپمق وصوبه‌لری پارلاتمق ایچون استعمال اولنور. بر نوع معدن کومورید‌ر

مس سالرك اوستنی قاپلامق ایچون استعمال اولنان قور-شون طبقه‌لری حده واسطه‌سیله استحصال اولنور قورشون بورولر ایسه نهایت مصنع بر ماکینه مخرقیه یاپیلیر و ماکینه‌ده قورشونی — ماقارنا حمیری کبی — تضییق ایدمرك بورو حالنه قور (شکل ١٥٤)

الـ مهم قورشون معدنلری صافوییاده ، انکلترهده فرانسهده بولنور (قالای) (Etain) قورشونه چوق بکزهر بکی قورشو بیدر قولای جیریلمسهده قورشوندن کوچ سیلر یکی کسیلدیکی وقت هان کوموش قدر پارلار پارمانله



(شکل ۱۰٤)

قورشون بورو سی امالنه مخصوص ماکنه

اوغوشلدقده بهمکله قوقوسه مشابه بر رایحه پیدا ایدر بر پارچه‌سی بوکیله‌جك اولورسه حیف برسس بر ایکیلمیانی حاصل

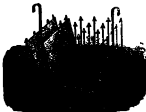
اولورکه قالاینک اوغه‌سی سیر اولنور. بونده برسی محصولنک سنی . ایصدمش قالاینک موعودقسه کمال سهولتله تل ایچمسی، صحرالرسک منتظم برترتیب اوزره طوکماسیدر. قالای دوکولدکده، بربره یکمسی اولان بوصحرالرک ترتیبه حلل کلدرك بوزمسیله ذکر اولنان قیصیلتی‌یی حاصل ایدرلر

قالای لهم یاپمق ایچون مستعملدر. لهم قالای ایله قور-شوندن متشکل برمعدن مخلوطدرکه اوورسه قرص برقور طوغندیرلدقده قوللانیجه اورو. اکثر تنکه‌جیلرك قوللاندیغی لهم آلی طوغیحدن معمولدر. چیقولاته‌ی صارمق ایچون قالای کاغدکی اینجه طبقه حالنه قورلر. بومعدن ودیله قاشق، چتال، مشربه، صحن یاپمق ایچونده استعمال اولنور اکدیسه‌ده بونوع اشیا باشقه معدنلرله دها اوجوز، دها متین وظریف یاپیله‌بیلدیکی ایچون کوندن کونه قالاینک بواستعمال صاحه‌سی برآز اولته کلکده‌در

بوندن ماعدا قالای (تنکه) اعمالنده مستعملدر. تنکه سطحی بیاصلانمش نازلادلی تیمور لوحه‌سیدر. یعنی لطیف المطره اولمق وپاسدن محافظه ایتمك ایچون اینجه برطبقه قالای ایله قاپلانمش (ساج) دیمکدر

تنکه یاپمق ایچون ساج طبقه‌لری اینجه تمیزلندکدن صوکره اریمش قالای ایچنه باطیریلوب چیقاریلیر (شکل ۱۰۰) صفه اولان قالای آقوب ساج قوروقده‌یرداحتلابیر. کارلری کیلر.

ـسنه طلق ، مص ، تبحره ، حروه ، قوطی ، قووا ، اولوق
سائره اعمالده قوللانیلان اوکورل وبارلاق تنه‌که لوحه‌لری
بـعـ اولدیی وجه‌ اله استحصال اولنور



(شکل ۱۰۰)
تنه‌که لوحه‌لری ابه قلاپ

بونکله برابر بو نوع اشیانک اعلا جنسی بی دوکمه
بوردن اولانلری باسمه دزلو یاپیلیر بو اسـیا قالیبی ساحدن
عکس مرتبه یکشیلوه اوله‌رق اعمال ایدلدکدن صوکره قالایلامر
می تنه‌که ایچون یاپدیی کبی ارغش قالای ایچنه باطیریلیر .
باقیردن معمول مطبخ طاقمـلـرده دروی (رنکار) یعنی
حالیی حاصل ایتمه‌سی ایچون قالایلایر . معلومات دمـو .

طبقات تشكيلاتك صيق صيق قالايلامسى مقدار لازم اولديغنى تبيين ايدر

قالاى نادر بر معدندر. اك مشهور اوجاقلرى انكلتره و آسيانك بعض جهتلرنده موجوددر. بعضاً قورشون معدنى كبى قايالى طامارلرده قاريشق بولنور. بعضاً ده طاغلردن قوپوب صولرك حل ايتمش اولديغى قوم و چاقيل طبقه‌لرى ميانه‌سنده تصادف اولونور

انكلتره‌ده بولنان مشهور قالاى معدنلرندن برينك مغاره‌لرى دكزك صورى آلتندن ايلرى طوغرى كيتمشدر. معدنجيلر



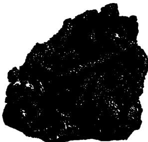
(شكل ١٥٦)

تحت البحرى قالاى معدنيله وسم ملقى

حالشدقلرى آساده باشلريك اوزرنده طالغه‌لرك كورلتيسى ايشيدرلر ايمش (شكل ١٥٦)

شمدى حسقودن بحث ايتمك قالدى

— چینقو (توتیا Zinc) قورشون و قالایدن صرت و یکی کسیلدیکی وقت تو ایکی معدندن بیاض و پارلاقدر . بونلردن ماعدا دها طقانمدر . طبیعتده ایکی نوع چینقو معدنی واردر بونلردن بری (حجر توتیا آق توتیا Calamin) اسمر و یاصمتراق نوع کیله نکرمز، دیکری ایسه (کبریتلی) توتیا (Blende) (شکل ۱۵۷) قورشون معدنه مشابهدر بالکز آنک



(شکل ۱۵۷)
سیاه رنکی چینقو معدنی (بلند)

هر پارلاق اوللیوب طوری‌ده او قدر کوره کورینر صابه

ایچون استعمال اولنان چینقوک هان‌هپسی سیبریاده و ملچیقاده چیقار

حدیدن کیرلش یعنی طبقه حالنه قونلمش چینقوی معدن اولرك اوستنی قاپلامقده و قوغه ، اریق و امثالی اشیا یاپمقده قوللانیرلر

چینقودن هیکللر ، قولسول ساعتلری ، مزین شمعدانلر و معدن تزیینات یتیه دوکیلور و اشیایه رحلا واسطه‌سیله طوغ مطرمسی ویررلر ، یاخود طوغ ومار کبی یالدیزلارلر . و سایه‌ده حقیقة طوغدن یاپلمه غایت بهالی چیقان اشیا اوجوزجه استحصال اولنه‌رق اهون هئات ایله فروخت ایدیلیر

چینقو هوایه معروض قالنجه اوررنده قورشونی رنکده طبقه حاصل اولورکه قورشونده ظهور ایدندن صررسزدر .

چینقوی آچیقده یقه‌رق بر بیاض بویا اعمال ایدرلرکه استعمالی استوبج قدر مضر دکلدر قورشون بویاسی کبی چابوق قارارمادقدن باشقه او درجه دخی زهرلی دکلدر

قالای بهالی ، چینقو ایسه قورشون قدر اوجوز اولدیغندن بو معدن ایله تیموردن معمول تل ، قفس ، چیکل ، حلقه ، آلت صاپی کبی بر چوق اشیا قاپلارلر . او حالده تیموره (غالوانیزه) (Galvanisé) دیرلر ایسه‌ده (چینقولانش) دیمك دها مناسبدر .

آلتون وكوموش

بر ليرا ايله بر حالیك مجيديه‌يى بربريله مقايسه ايديكز. درحال آلتونك دها كوچك اولديغى حالده قطعه‌سنه نظراً كوموشدن آغير اولديغنى آكلارسكز

ديمك كه آلتون كوموشدن آغير ودها بهالى بر صارى معدندر فى‌الحقيقه آلتونك ديكرى كوموشككندن اون آلتى دفعه دها زياده‌در.

بر ماصه اوزرينه دوشورديكز بر آلتونك سسكاك سسى ديكله‌يكز معدنلره مخصوص اولان سسى ايشيدرسكز كوموش ومادر پاره‌نك سسی‌ده بوكاساسه انسه‌ده هر بر معدنك صداسى كندوسنه مخصوص اولوب بولانچه تعريف اولنور

اكثريا آلتون ايچون ديميمز معدن وتيموريله باقر ايچون عادى معدن ديرلر واقعا آلتون اسكارى عر قابل بر طعام حصائصه مالكدر مثلا لزوم درجه‌ده سرت، طعام، ايشلنمسى قولاى، هوا ورطوبتك تأثيريله باسلاتمازلر لكن آلتونك بودرجه‌قيمتدار اولوشى مقليسه ندرتندن ايلرى كلير. اصل ديكرى تيمور دچليك، باقر، طوچ كى طوغريدن طوغرى‌يه صنائعده استعمالندن ناشى دكلد

حين حاجتده آلتون قوللانلمقدن صرف نظر ايتمك قابلدر.

او وقت اك دكرلى آلته كوموش اولور . كوموش اولمادىغى تقديرده ماهر و(نيكل) بولنور واخ

كومك زنده، مصارف اخراجيه‌يى هيچ درجه‌سنه اند. ره‌حك ور قاح سـه طرفنده دنياده آقچه ورمت شكلنده موجود اولان آلتونى ايكى قات نسبتده جوهالنه‌حق قدر بول ورمكس بر معدن اوجاغى بولنسه، آلتونك دكرى تنزل ايدر اولمه كوموشدن اون آلتى قات بهالى بولنان آلتون صحب نسبتده مدون اولمش اوله‌جه‌سى صيقده يارى يارى‌يه آراله‌وق كوموشدن يالكز سكز قات دكرلى بولنسى لازم كلير

آلتون ايچون الڭ معتبر معدنلر دعك جمرلعدر چونكه طوغرودن طوغروده اك زياده انشيره طولايلى او دكلدور اك معتبر معدن تيموردر چونكه اك نروملبدر تيمور اولماسيدى انسانلرك بو قدر زمان بياليشه‌رق ارالرينه موفق اولدقلرى انواع نرمات ميدانه‌كلر وارحله آلات زراعيه وصناعيه واسلحه حربيه موجود اولماز ايدى تيمور، معدنلرك اك فائده‌ليسيدر. آلتون ايسه اك كورلى، اك بهاليسيدر .

آلتورده دكر معدنلر كى طوپراقدن چيقار . معصاً قايالرده وصماً بو قايالرك تدريجاً انهدامدن حاصل اولوب صولرك اوراجه نقل ايله‌كلرى حايلى قارشيق قوملر ميانده بولنور

مجارستان و روسیا ایچه رنکی معدنلره مالك ایسه‌لرده آلتونك قسم کلیسی آمریقادن، آوستورالیادن و بالخصوص آفریقادن کلکده‌در

معلوم که آلتون، قیالرده کوکرد، باقر و کوموش ایله زیاده‌جه قاریشیقدر او حالده اوروب و مصرفلی بر طاقم اصوللر ایله معدنی بر قاچ کره اریتمك ایجاب ایدر فقط اکثریا معدن طاشلری ایچنده بر آز کوموش و باقره قاریشیق اوله‌رق غایت کوچك پول شکلنده بولونور

بو حالده معدن طاشلری اروب اوکوتدکدن صوکره بو عملیاتك نتیجه‌سی اوله‌رق حاصل اولان طوزی، توزی دیمه قاپلره یایلمش بر نوع تکنه‌لرده صو ایله ییقارلر آلتون طوزدن چوق آغیر اولدیغی ایچون دیبه چوکر، قاپلره‌ک توپلری آراسنده قالیر بر وقت صوکره قاپلری بر طاقم الکلرك اوزرنده سیلکرلر بو حالده آلتون پارچه‌لری دیبه چوکر

اکثریا آلتون دانه‌لری اودرجه کوچك اولورکه قاپلره اوزرنده ایلیشوب قالادیغندن ییقامق ایچون استعمال اولنان صولرله سوروکلنوب کیتمك احتمالی واردر ذکر اولنان محذوری ازاله ایچون آلتونی حاوی اولان طاشلر ایچنده اریلوب صولوجه بر چامور اولنجق قدر صو علاوه اولندقدن صوکره مجوف بر تکنه، بر ولاق ایچنه بوشالدیلر، اوراده متمادیاً

چاققاقیر، قارشدیرملر، دوگیلور (سکل ١٥٩) قاریشدرلدیی صیره‌ده ایچه ر مقدار جیوا تصیر اولنان مایع معدنی علاوه اولنور



(شکل ١٥٨)
آلتون معدنی

جیوا ر قطره آلتونه تصادف ایدنجه درحال صویك طوری حل ایتدیکی کبی آلتونی حل ایدر. بسا علیه یوقاروده بحث

الهدکمر تکه درونده موجود اولان جیوا آلتون درهلری
ــ نه قدر کوجك اولورسه اولسون ــ کاملاً حل ایدر .

(شکل ۱۰۹)

آلتونك اوماری یقلمسنه مخصوص کنه ایکه

بو وقت صوکره چامور بوشادیلنجه تکه‌نك دمنده جیوا بر
دوجه صاف حالده بولنه‌ری ، حل اتمش اولدیغی آلتونی
حاوی اولهرق دوشریلور

بو حالده تکه‌ده‌کی چامورك ایچنده موجود آلتونك
هپسی جیوا کتله‌سی درونده منحل اولدیغی حالده موجوددر .
صوده حل اولمش طوری میدانه چیقارمق ایچون ماصل
حرکت ایدیلرسه ، آلتونی اخراج ایچوردن اوله‌جه حرکت
اولنور یعنی حرارت واسطه‌سیله جیوا تبخیر اولنور وقالك
دیبنده آلتون یالکز قالر

جیوا بهالی بر معدن اولوب خصوصیله تجارىده مصر
بولندیغندن سالف‌الذکر عملیات ، امثله مشابه بر آلت مخصوصه

درونده اجرا ایدیلیر و سایه‌ده حیوا مجاری تعمیم ایدیلیرك یکیدن استعمال اولنق اوزره دوشیریلیر

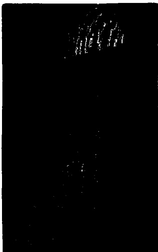


(شکل ۱٦)

آلتونك حیوانی خرج ایتمه مخصوص کیفیا استعمالده دولاب

هوانك، رطوبتك صوغوق وصیجاغك تأثیریله قایالر چاتلار، طاغیلیر وآشینیر حاصل اولان خرده‌لری یاغمورلر وادیلره نقل ایدر

اکر بو قایالردن مصارینك ایچنده آلتون موجود ایسه وقتیله آقان دره ارماق وباسیل کذرکاهلرنده طوپراقله مخلوط



(شكل ١٦١)
(پولیوی) ده کاش (پاکوری) کرموش معدی



(شكل ١٦٢)
اسوحده (لوندسترم) كوموش معدني

اولمرق بولنمسی لازم كلير. بو طوپراغك بولنديغی موقعه آلتون معدنی دنيلير (Placer)

اری طاش و پارچه‌لر آيرلدقدن صوكره ايری واسطه داخلی قومی — دوكولمش قايا پارچه‌لرله يابيلديغی كبی — صو ايله ييقارلر ياخود آلتون درهلرينی حل ايتمك ايچون جيوا استعمال ايدرلر

وقتيله پالكز بو نوع معدنلر اشلديلير ايدی بونلرده ايسه آلتون معاً تور حالنده. معاً دوم ايچنده بووارلانمرق آشينمش پرداخلانمش اوفاق وياخود دانه شكلنده موجوددر معاً دخی بر آز اريمه بول (Pepite) ايچنده بولنور ايسه‌ده بو نوعه نادراً تصادف اولنه‌بيلير

معدن اخراج اولنان آلتون صاف دكلدر بر مقدار كوموش ومعاً ده باقری حاوی بر معدن مخلوط طبيعی حالنده‌در لكن كوموش وباقری حله معتدر و آلتونه مؤثر اولميان بر طاقم (حامض) لر قوللانمرق آلتونی قاريشيق اولديغی معدنلردن آيرمق يك قولايدر

آلتونك رنكی غايت پارلاق وقيرميزی‌يه مائل صاريدر و معدنی حده واسطه‌سيله سهولتله تل ولوحه شكلنه قونيلير. اعمال اولنان لوحه وطبقه‌لر اوقدر ايجه‌دركه آنلق يكری دانه‌سی بر طبقه عادی كاغد قالينلغنده‌در.

معمافيه خالص آلتون آنجق وتزيينات اعمالنه كلر چونكه

چوق يوموشاق اولوب قولايجه چيزيلر . اكثريا آتشيره دها مترت، دها طيان ودها مقاوم بر معدن مخلوط ياپمق ايچون ايچيه بر مقدار باقر ويا كوموش علاوه ايدرلر آلتون سكه طقوز قسم خالص آلتون وبر قسم باقرى حاويدر زينتيه اشيالى ايچون قوللانيلان آلتون دها زياده باقرى حاويدر

آلتون پارلاق ولطيف بر معدن اولدقدن باشقه هوانك تأثيريله هان هيچ پاصلانمامق كبى بر خاصهٔ مقاومتده مالك اولديغى ايچوندركه زينتات بيتيه وتحملات شخصيه صورتنده قوللانيلمقده‌در

بونكله برابر آلتونك قيمتدار اولمسندن ناشى تخته، طاش وسائر عادى معادنى انجه آلتون طبقه‌لريله قاپلادقلرى كبى مس اجزا ايله بو صنعتى معدنى تحليل صورتيله ايسته‌دكلرى اشياى‌ده يالديزلايوب عادتا آلتوندن معمول اولديغى ظن ايتديرمجك منظره‌لر ويررلر

على العاده ذكرلى عد اولنان معدنلر ميانسده كوموش ايكنجى درجهٔ قيمتده اعتبار اولنمقده‌در .

كوموش اكثريا كوكورد وبعض ديكر مواده قاريشيق اوله‌رق باقر وقورشون معدنلرنده بولنمقده‌در . بو معدنلر ارپديلوب تطهير اولندقدن صوكره مخلوط اوله‌رق محتوى بولندقلرى كوموش آيريلير . فقط مس كبى كوموشى حاوى

قابلر دوکولەرك اجزای مرکبەلری ماسەدە بولنان کوموش جیوا ایله جذب اولنور

خالص کوموش غایت پارلاق و بیاضدر کمال سهولتله ایجه طبقه وتل حالنه قوسلور آلتون کبی، کوموش دخی چوق یوموشاق اولدیغندن بونی مطلوب وجه ایله هر شیده استعماله صالح بر حال صلابتده بولندیرمق ایچون بر مقدار باقر ایله قاریشدیرمق اولاندر کوموش سکه اونده بر باقری حاویدر. هوایه وعلی‌الخصوص غیر صاف هوایه معروض قالدقجه ماوی وسیاهه مائل بر لون پیدا ایدر

عادی معدنلر آلتونله یالدیزلاندیغی کبی کوموشله دخی قاپلانیر بو خصوصده اتخاذ اولنان عملیات یالدیز عملیاتنه مشابهدر بو وجهله (آرژان پلاکه Argent plaqué) تعبیر اولنان چاتال بچاق طاقملری، قدح چامدان وسائره کبی سفره اشیاسی اعمال اولنور حتی آینەلر بیله اولجه قالایله صرلاندیغی حالده الیوم کوموش ایله جلالندرلقدەدر

فوطوغرافیا رسملری ضیا تأثیریله قرارلر بر طاقم کوموشلی حرا وساطتیله استحصال اولنور

طاش ومعدن اوجاقلری

طاشلر، معدنلر، تدقیق اولندیغی سیرمده طاش ومعدن

اوجاقلردن بحث اولنمش ایدیسه‌ده بوراده ویردیکمز معلوماتی تحصیل واکماله لزوم کورلمشدر

طاش احراج اولنق اوزره آچیلان قویو ومغاره‌لره (اوجاق Carrière) تسمیه اولنور .

مثلا رق اوجاغی ، مرمر اوجاغی ، کلس اوجاغی ، قاوا طاش اوجاغی دیرلر بعض قایالر سطح ارضده ، طاغ اتکلرنده واوواارده بولنور او حالده بونلری احراج ایچون اقتضا ایدن عملیات پك ساده‌در اکر اوواده اسه طوپراق قاریلیر ، هوانك تأثیریله چاتلامش ، طاغلمش اولان طاشك اوست طبقه‌سی آلندقدن صوکره اصل ایشله‌نیله‌جك قسم ظاهر ایدر

عملیاته ماسرت اولمادن اول ایشه مطلوب ایدر مهندس طاشی عهسك ریولری واحتسر ایچیه‌جك و ـه وطرك چوعی قوللانه‌جك صورتده هر بریك موقعی تعیین ایتمش بولنور . (شکل ١٦٣) اکثریا اوپله ر حرکت ایدرکه عمله ر حسیم ردماك ماساماقلری او طاقیلمش کی بوکه‌رق هر بری او کنده بولنان قسمی قازه‌ـ ماشلار ، ر طاقی یوقاروده ور طاقی‌ده آشاغیده ایشلر بویله‌جه حصوله کلن ردمانك هربر ماساماسی تقریباً ر آدم بوینده اولور

اوجاقدن اولقق ویاخود ایری طاش پارچه‌لری کسمك عملیاتنه (ایندیرمه) (Abattage) دەیلیر .

يوموشاق و حد داخلده طعمه طعمه آيرلق استعداديله مالك اولان قيالر ، چطلاقلری آراسنه اودوغی قامانه‌مشانه



(شكل ١٦٢)

طاغ تكمده بولنان طاش معدنلكه قدمه امرلیله ایشلتدیرلمسی

چيوردن برقاما قوسه‌رق وحكيج ايله مذكور قاما قيايك اچيه ادخال اوله‌رق يرلمير

اكر چطلاق يوق ايسه اوجی سيوری وكيكيل بر قازمه ايله برطاقم كريك بوقر آچارلر

بو عملیات — علی الخصوص سرت طاش اوورده —
اوورن وصیقیتیلیدر الك سوره‌کلی حتی کریکلری اویق

(شکل ١٦٤)
طاشیقلسمدن دورسده پارچه پارچه طاش سوکسی

اولدیسدن ایعك بو قسمی احتصاره چالشدیلر آر درس ر
کرتیك ایله تولایجه ایری قایا پارچه‌لری کسمکه موفق اولدیلر
وموقب ایسه شو صورتمدر طاش معتاد اولان دریلکك
ثلث ویا ربعی لسته‌ده اویولدقدن صوکره ایچه مرودده قورو-
جلش میشه پارچه‌لری طوپور ایله رلشدیریله‌رك صنه اوستی

صولایر، اودون صویی چکوب شیشر شیشمك ایچون حمحمه مساعد یره محتاج اولدیغندن طاشی صیق ایدمرك چاطلادیر



(شكل ١٦٥)
اچیق طاش اوجاغی

غایت سرت قایالری کسمك ایچون ر طرق دور ودیكر حمق ویاده سیوری چلیكدن معمول ر چکیچ قوللانیرلر . وچکیجك سیوری حمق قایه طایابلوب دور طرقه ر طوبور ایله اورلدقده طاش یارملر .

مقدما اوحاق ایشلتمك ایچون تعریف ایلدیکمز اصولدن باشقه اصول بیلمزلر ایدی . الیوم طاش چاطلاتمق عملیاتی بوکا مخصوص کوشك بروع باروت واسطه‌سیله وکال سهولتله اجرا اولنقده‌در .

شیمدی کیلمش اولان طاشلرك صورت قلعی مریك ایدملم . بر طاقم تیمور قوالر و (ویج) (Coin) نامده ویدالی بر ما کینه واسطه‌سیله طاش پارچه‌لری یردن قالدیریلوب آتلریله تحته کوتوکلر برلشدیریلوب اوحاقه ایش یوقوش یوله قدر کتیریلیر

اوراده قایا پارچه‌لری بر طاقم یاصی قیراق اووره‌سه یمدیرلدکدن صوکره بر سطح مائل تشکیل ایچش قالاصلر واسطه‌سیله قلیه ارابه‌لرینك اوستنه یوکله‌نیلیر . اکر اوحاق غایت درین ویکه قازیلمش ایسه طاشلر ماکینه واسطه‌سیله دوس ملقاواردن کچیرلش بر طاقم حلاطلر معرفتیله زمینه ایصال اولنور

شمدی‌یه قدر ایشله‌دیکمز اوحاق طاشلرینك هیچ سطح ارضده بولنوب آچیقده ایشلتمکه مساعد اولانلردن بحث ایچش ایدك . حال بوکه اکثریت اووره طاش طبقه‌لری درینده‌در بوکندقلری موقعه واصل اولمق ایچون یوقاروده تعریف اولندیغی وجه ایله حرکت ایدلسه غایت جسیم بر حوص آچیق محوریتیله مقدار کلی اووره راند حفریات



(شكل ١٦٦)

طرالسانه (آتوه) شهری حوالیکه کائن قایه ماس اویالی

اجراسنه احتیاج حس ایدیلمك بونلرده حاصل اولان طوپراغی آخر محله نقل ایتمك لازم کلیردی . شو سویلدیکمز تکلیفی اختیار ایتمکسزین ایسه تحت‌الارض طاش اوجاغی اشلتمك ترجیح اولنور .

قایا طبقه‌سی اکثریا رطاع انه کده مطاهر ایچنی جهتدن کلمکه باشلار . طاش چیقارلدقجه بیوك ومصاره قارلمش اولور بومصاره‌نك طاوانی چوکه‌مك ایچون معص محلرده دستك مقامنده ستونلر براقیرلر . اوجاق بر چوق زمان اشلدکدن صوکره بر طاقم ستونلرله آیرلمش یولر ، حجره‌لر حاصل اولمش اولورکه بونلر بیوك شهرلر معادنك بعض وقت بیوك مسافه قاپلار عمله ایشده‌ن بر رزله یکید محلری قازارلر تسوره عبور اولوردر .

بو محرلرده طاشك نقل مشکل ومصرفلی اولدیغی ایچون رمیسدن وعلفره طوغرو بر طاقم قویولر قازوب محصولی وقویولردن ماکنه واسطه‌سیله یوقاری آلیرلر . اکر طاش اوجاغی تمریق ایوجه آکلاشلمش ایسه معدن اوجاغی ده اولدیغی تصور ایتمك یك قولایدر

معدن اوجاقلری بعضاً آچیقده وبعضاً بر آلتده ایشلدیلیر . واوجاقلر ارضك درونده جسیم طبقه‌لر تشکیل ایدرکه بونلر بول بول کیبلیر . جام معدن اکثریته قایالر آراسنده ایجه طبقه شکلنده ماجود بولندیده، طاشلرك آرالرنده‌کی عه منتظم

یوشلقلری طولدیرمش اولدیغی حالده ظهور ایدرکه ، بونلره معدن طامارلری دیرلر .

اگر حجریات احرا اولنان محلك طاشی غایت صاغلام ایسه آچیلان یوللرك کرلرك کندی کندیلرینه طورور، ییقلمق تهلکه‌سی اولماز

4

فقط عکسی تقدیرده یعنی ایشه‌نیلن موقع چاطلاق واپعه طبقه‌کی طاغیلمایه مستعد بولندیغی حالده، تحت‌الارض کیدیلرك دیوار وطاوان کرلری جوککدن محافظه ایتمك ایچون رطاقم دستکرله تحکیم ایتملی .



(شکل ۱٦٧)
تصلارش اردوله اوبولی معدن یلی

اگر یوللرك طاوان ودیوارلری قاتا طاسلاق یوشلمش کوتوکرله دو شه‌ورك اکتما ادرلر (شکل ۱٦٧) معدن مهم اوجاقلرده قاریلان یوللر طامامی جیور یول توطری کی طاش ایله اویلور (شکل ۱٦٨)

اهمیت فوق‌العاده‌یی حائز اولان معدن اوجاقلرده جیور یوللری جریان ایدن عادتا بیوك توطر بولنور (شکل ۱۷۰ ۱٦٩) .

طلی ماشل معدنلرده یوللره کیرمك ، معدن رمنه ایصال

اتمك وتنفسه لازم اولان هوایی ایچری کوندرمك ایچون برقاچ دانه قویو داخا موجوددر .

مذکور قویولرك بر ویا برقاچ دانه‌سنده، عمله ایله معادن ونوارلری نقله مخصوص ماکینه ایله متحرك ایر، چیقار بر قفس بولنور. بیلر بوقفس (ه‌ن) (Benne) اوریلش تدن رحالاطه آصلمشدر حالاطه ماکینه ایله دونن جسیم بر چرخ اوزرینه صاراولیر ، حالاط چرخه صارلدقجه قفس طبیعی یوقارو چیقوب بوشالدقجه ایر .



(شکل ۱٦۸)

صـالارس دوارلی اورش معدن یولی

طوپراقدن سزان صولر او درین معدن یوللردن آقار . ممی مستحب محلرده قاریلمش اولان حرسه‌لر دوسنده بو صولر تراکم ایدر واورادن ماکینه‌لی بیوك طولومبالرله اخراج اولنور

معدن اوجاقلرنده هوانك تجدیدی بر مهم مسئله‌دور ، عددو [illegible] اولا،

هوالك حرماى نامى اعون هوولردن و لك دمده آتى طالرلر هوا اصعدرى وهارى حعما اورمان طما حكا نى درو سده وحرماى سدا اولو حرحده ولمان حالص



(سكل ١٦٩)
مدد و وه وكى ى

وسوعوى هوا دكا ر هوودن اعصرى كرر واو وحسه اله معدى وحاصب هوا ى مهادما محدد وتطهر اعلى اولو
مس وى ماكه معرضه هوولردن رسك هواسى محله ادر حاصل اولاى وسلى املا احك ا ر ه دك

. بوبولرك هو ى هوء احمرك حرمان حصوله كلس اوور بامعه معدند ده هوا محلـه او معصه بوبولرك اتحه معدى اله حالص هوا سوى اىدلىر ا ه رو كا اوكه كلى عر ساو هواك سووورور وهسى ر ماىادن طعساوى حعا لكن بو



(سكل ۱۷)
و ىدحل

اسوله رعاب ىدهسلمك محوب هوى لمـ ده هوىلى ماكه مولالاعالى

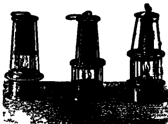
هوالك محدد وتطهرىسه احساح اصل كومور معد لرىده كورسو حومكا ومعـد لرده (حامص فحم) (ا ۱ nlq ıe ((u) و (عررو) فى (مه قدالماه معحم Gıı،o:)

دیمك ایکی غاز ظهور ایدرکه بونلرك ایکیسی‌ده سمّیه مضر ودها باشقه صورتله‌ده تهلکه‌لیدر .

حامض فحمك مقدما بحث اولنمش ایدی . شمس ایدلمش هواده موجوددر . یانان برکومور پارچه‌سی ، موم پارچه‌سی حامض فحم حاصل ایدر . اشبو غاز دوروسده یانش برموم سونر . برلوقاق قوش آن واحدده اولور . بر انسان برقاچ دقیقه ظرفنده فوت اولور .

محروق هوا غازیسه چوق مکرر . تنفسی مضر اولمقله برابر بو هوا غازی کی آتش کوستردکده اشتعال ایدر . محروقك پارلامسی معدنلرده غایت مدهش قضالری موجب اولمشدر . قوقوسی یك تا اولدیغی جهتله موجودیتی بردرجه‌یه قدر اکلاشیلیر .

معدنلری تنویر ایچون بروس بر تهلکه دائمه‌یی مستلزمدر . فنارلرك قوی برچوق قضالره بادی اوله گلمشدر . (داوی) (Davy) نامنده انکلیز برکیمیاکر ومعدنلرك اوکی آلنه جالیشمرق برتل قفس آراسنده یکی آلوك محروقی طوتوشدوره مامقده اولدیغنی کشف ایتدی . تل قفس آلوك حرارتی کاملاً جذب ایدر واوحالده محروقی طوتوشدوره‌جق درجه‌ده صیجاقلق قالماز . بو اساس اوزرینه (داوی) آلوی تل برقفس ایله اورتلمش بر لامبه ایجاد ایتدی‌که بولامبه محروقه ایچنده طالده ایدی تقدیرده مذکور غاز آتش آلماز (شکل ۱۷۱) .



(شکل ۱۷۱)
کومور معدنلرنده استعمال مخصوص (داوی) لامبالری

وبالجمله احتیاطاتک الک معدنلردن ریجدر جونکه بک جوق آدملری اولومدن قورتارمشدر

کتن

کتن (Lin) تقریباً یارم مترو ارتفاعنده، حیوبی دیک وچووال اولاقه یاپراقی سیرک وساقدر چیچکلری رنکی، مائیه چالار قورشونیدر (شکل ۱۷۲) .

کتن تخمی آچیق قهوه رنکنده پارلاق، بیضی، اورطه‌سی شیش اولور. بو تخم اساساً ایکی ماده‌یی حاویدر: بری بر نوع صمغ یاخود هلامدر، دیکری یاغدر.


(شکل ١٧٢)
کتن

کتن تخمینک اونو صو ایله پیشرلدکده چوق زمان حرارت ورطوبتی محافظه ایدر بر لوحتلی خمیر حاصل اولورکه بیان اولنان خصائصه مبنی حسته‌لقلرده لاپا اوله‌رق استعمال اولنور.

دوکولمه‌مش تخم لیترده یکرمی اوتوز غرام نسبتنده بر مدت ایلیق صوده ایصلادیله‌جق اولورسه، صویه هلامی ترک ایدر وصمغلی صو مقامنده قوللانیلیر بر مساله یاپلمش اولور.

اوکوتلمش وتضییق ایدلمش اولان کتن تخمی آغرلغینک تقریباً ربعی نسبتنده یاغ ویریر. بو یاغ طبیعی اوله‌رق یبوسته مائلدر، یعنی هوایه معروض براقلدقده قاطیلوب قورور

حال نوكه بر چوق ياغلر ، اوجمله زيتون ياغى ايله حشخاش ياغى بوجمله ده مالك دكلدر .

كتن ياغيى مطبعه مركبى ، حلا ، مشمع ، روغن اعمالنده وياغلى بويا استعمالنده قوللانيلور . خاصهٔ يبوستى وريد اولمق ايچون بر مقدار مردهسنك يعنى (حمض اسرب)له (Oxyde de Plomb) قاينادبرلر اوزمان رنكى قيرميزى اولور

كتن زياده رطوبت وقورافدن وشدتلى روزكاردن محافظه اولنمالیدر ايو كورولمش موم وكيللى طوپراقلر وساتك زراعته اك مساعد طوپراقلردر اوروپاده كليته يتشديريلى قطعهلر ممالكشاهانه ايله (آنژو Anjou)، (فلاندر Flandres) (هەنو Hainaut) ، المانيانك رقسى وروسيهدر آمريقانك شمال جهتلرنده دخى بولنور

كتن يتيشوب اولديى وقت طوپراقدن سوكولور وقورو- تلمق ايچون اوت كى سريلير لكن قوروغانك اك ايى اصولى دمتلرى تيهلردن باغلايوب آلتندن هوانك حريتنه مساعد رطاقم اوفاق چادرلر ياپقدر (شكل ١٧٣) و عملياتك هتيجهده تحمارى سيلكمك لازم كلير . بونك ايچون دمتلر اله آلنهرق اوجلرى حيوله بر بره چارپيلير وياخود دها ايوسى بر وجهله اووروسه برلشديرلش برتيمور طاراقك اوستندن كچيريلير

مدهيشه ياراياں كتن ليفلرى بى لزوم اولان ايچى بوش صاپلردن آ مق اتحاد اهد اولمه صاپلر، اصه لاتفالى. بو

عمليادن مقصد سائده وتخمر حاصل ايدوب اوسايه‌ده‌لرومل كتن اليافى صابلرك لرومسر قسميه ربط ايدن موادى حل ايتمكدر .



(شكل ١٢٣)
كتنك قورودلمسى

تخمرك حصولى كتن دسته‌لرينك چوق وقت ايصلاق قالماسنه متوقف اولديغندن رطارلاده ياخود‌ه چوره مسروص واقيلماسى وحين حاجتده صولاتماسى لازم كلير. بوعمليات دها سرعت وانتظام ايله اجرا اولنه‌ق استنيرسه دسته‌لرى ، حوض

*وياخود بر دره ايچنده صويه باتيرمق اولادر .

مع التأسف بو ايشه قوللانيلان حوض ودرملرك صولرى فوق العاده متعفن اولوب باتقلرى تسميم ايدر وبر طاقم مضر احتلال ايدهجك معمولات متعفنه‌يى موجب اولور . كتن صابلريك برمادهٔ* كيميويه ايله تخميرى جارهسى آرييورايسه‌لرده شيمدى‌يه قدر قديماً معتاد اولان اصوله فائق بر طرز جديد كشف ايده‌مامشلردر

صابلرك آرتق ايصلاتمه محتاج اولمادقلرى، ليفلرك بويدر بوبه قولايجه آيرلمدن آكلاشيلير اكر صويه باطرمق اصولى اتخاذ اولنمش ايسه بو نتيجه‌يه اون دن كونده موفق اولنور

ايصلادلمش كتن آچيقده ياخود صيجاق بر اوطه‌ده قورو ديلور قورودقدن صكره ليفلرى سرت قابوقلردن آيرمق ايچون صابلرى بر قيصقاچ ايله ياخود اولوقلى ايكى سيلينديردن عبارت اولان بر ماكنه ايله ازرلر متعاقباً اربلى دمتلر كرك ال وكرك بر ماكنه ايله سيلكيلوب لزومسز حرده‌لر يره دوشيريلور .

شيمدى‌يه قدر تعريف ايتديكمز عمليات اكثريا اورره محصول محلده يعنى حقلكلرده اجرا اولنوب اورادن كتن ليفلرى تميز اولمرق يعنى (استوپو) حالنده ايپلك فابريقه‌لرينه كوندريليلير .

بر كتن تارلاسى ك [illegible] اراده واتقا اه بو ـ ه

ولنان کورمك مقدارینه وزراعته ایدیلن اعتنایه کوره تزاید وتناقص ایدر. بو کتن کلو کی ساسنده تقریباً اون سکز یکرمی کلو استوپو یعنی لیف چیقار

وکتنه کتن ایپلکی عمومیت اوزره (اوره‌که) و (چیقریق) واسطه‌سیله بوکولور ایدی. (اوره‌که) ایله ایپلك غایت یواش بوکولور و آل اوزرینه بر مقدار لیف وضع اولنمش بر قامش ویا بر دکنکدر ایپلك بوکنلر اوره‌که‌یی بلیه ویاخود بلسنده بر محله یرلشدیرور، صاغ الیله لیف دمتندن بر مقدار قوپارور (ایلك) اوزرینه طاقاروبونی سرعتله پارمقلری آره‌سنده دوندوردکدن سکره یره طوغری قوبویرر ایلك دونمسنده دوام ایتدکجه دها لیف چکلر، بواپلیکلر بوکیلورسك ارقه سندن طولاشدیری حاصل اولان صاپك نهایت بر متوره قدر اوزانماسی موجب اولور ایپلك بر متوو اوزاندقده ایلك اوزرینه صاریلوب عملیاته دوام اولنور

چیقریق ایلك دخی اولمق اوزره ایجاد اولنان ایپلك ماکنه سیدر و آلت صنایع حدمدنك استعمال ایتمکده اولدیغی ماکینه‌لره نسبت اولندقده پك ساده، پك ابتدائی کوریلور ایسه‌ده، و ماکینه‌لری تشکیل ایدن اجزای اصلیه‌نك کافه اساسی جامعدر. بر (مانیوه‌لا) یاخود (پدال، آیاقلق) — آیاقله تحریك اولنورتخته پارچه‌سی — واسطه‌سیله اولوقلی بر چرخ دوندیریلور. بو چرخك اولوغنه بر کریش طاقیلمشدرکه چرخك حرکتی چیقریغك

• دیکر جهتنده موجود اولان بر (ایك) ه نقل ایدر ایك سرعتله دوندکی آسانه اوورنده بوتال تل قادار چیلریك چلیلیسه

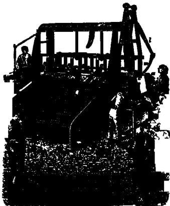


(شکل ۱۷٤)
کتن لیفلرینی آیرمغه مخصوص ماکینه

ربط ایدلش اولان اورمکدن چکیلی الیاف بوکره واپیك حاصل اولدقه ایکك مقارمسی اورریه صاریلیر (شکل ۱۷٦)

(فیلیپ دوژرار) (Philippe de (iirard) کی ایلکی

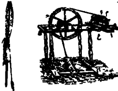
بوكبى مخصوص ماكنه‌لرى ايجاد ايدلمش اولوبكه ايله ايك چابك
مرطوبدن قالقمشدر



(شكل ١٢٥)
پاموق طوپلامغه مخصوص ماكنه

ماكنه ايله اسلاك امكانك بولمه، تقليص لعارى طارامقدر

بو عمليات ال وياخود ماکينه ايله اجرا ايديله بيلير (شکل ١٧٤ — ١٧٥ — ١٧٧) هر ايکى مسئله ده کتن ليفلرى بربرينه موازى بر وضعيتده بولنملرى ايچون چليك ، ايکنه لردن مرکب طاراغك ديشلرى آراسندن کچيرمکدر . طاراغك ديشلرينه ايليشن ، طولاشيق وقيصه حردهلره ده ييطيق ديرلر ، بو ماده ايله آشاغى جنس ايپ ، چوال بزى ، قابا بيلارلر ، دوشوم ،



(شکل ١٧٦)
چيقريق ، يك واورکه

دوشمه کى اشيا طولديرمه قوللانيرلر . ييطيق آيرلدقدن صکره کتن دها صيق واينجه طاراقلرله طارانير .

کتن ايپلکيك ماکينه واسطه سيله بوکلمسى وجوه آتيه اوزره در : ليفلردن غايت اينجه وطار قوردهلر تشکيل ايله چوقلردن دورت ، آلتى وياخود دها زياده سى برلشديرمك تحکيم



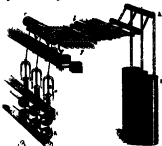
(شكل ۱۷۷)

كستراليالى يوك ياپغه اسپيد ايلكه مخصوص چيا كينه

الهمكدر (شكل ۱۷۸ — ۱۷۹) (ميليپ دوژرار) ك واحترامى سامصـــده تعداد اولنان عمليات ماكينلر وساطتيله و انتظام وسرعت فوق العاده ايله اجرا اولنقده‌در .

کـویر

کـویر دماغه فوق‌العاده تأثیر ایدر برسکر موقف حاصل
ایتمك خاصه‌سـنده برمادهٔ حاویدر کـویر پارای یاقیلوب
قوقلایر ویاخود صیجاق هواده و کـویر طارلاسـنده طور.



(شکل ۱۷۸)
کتان ایپلگی حالنه قویان مستکك (تکمیلی عملیات)

یلورسه تأثیرات مسکرهسی حس اولنور. کـویر تخمندن استخراج
اولنان برماده نفس تریاکیلر طرفـندن قوللانیلیر وبوماده
حریف ومانسینه‌سر برچوق احوال حصوله کتیریر

كوردن حصان لب ككك حل مكرمز لكن
صه اسه‌مد وبكلدر كور اصورەن (Oi) وعدن
(صه‌اخره)ە (I z) ە سوب رساد (سكل ١٨)

اصرطاب رحسى حسده رع اولوب كن وكور
رسه سمال اشلكدر كورك مسائى محهول بسده
محرحرر طرحده يولنان محلكده دن طهو اسدىك محصن اولور
ب وله ى مدرنا ه هعل سهال حهلرده مسكمد

سلاف كورى كسه ر طاحسلرسده حوق مال
ەلكر ەاا الله نالى عدى اه ن ماب كلر محوب س
حالامه اعمالده ەولرعمار

سمدى ها سدله‌ك قسم كلد ده ملادحاره‌ك ر
صه ده رع ولعمد ده ه وه حصولى مصر
عمدن روسا ه ه سه ه وسه‌ك نصى
حه لسد

كه ر مسدومسى كلعى ر اعب ىكلد محه طلمس
ورات سامسى (I I z) نول ولى سرطه هرطوراعده
سحر معدب وحى ماده‌حه حرا ب سو وعاله ه
مساعد اولوب رطوب بالعكس مصردو صارا مسى مساعداً
محمد اولاحه سوكول كه مسابه رسورده رسه محول
صوده محصر ا سه‌ولدكن سوكره كورك محصارى
ما هدى كمرطهرك صسالردن آورطر (سكل ١٨١ ١٨٢)



(شکل ۷۹)

کنی چله ها ستکا تکمی ها

، عدد صایلر اریلرک رانگ طرق لروملی جهتندن تفریق اولنور (شکل ۱۸۳ — ۱۸٤). حاصل اولان چوبلر عروں یاقلسده قوللانیلیر . کنویر لیی ، کس لیفیه خصوص اولان اصوله مشابه معاملات ایله استحصال اولنور (شکل ۱۸۵)



(شکل ۱۸)
کنویر

والیافك صورت استحصالندن بحث ایتمزدن اول کنویر تخمه دائر برقاچ سوز سویلیهلم مذکور تخمی طاوقلره واوده نسلهن حسی قوشلره یدیررلر .

کنویر تخمندن حاصل اولان یاغ کتن یاغی، قدر ...



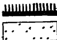
(شكل ١٨١)
كوبرك قسلرينه طارالدن كوبرطيرلك صايلرين آيرلسى

مثل دكلدر اكثر قنديل ياغى مقامنده قاشلقده، رده‌صاون
امالنده استعمال اولنور.

كوبرك ياغى آلمق ايچون تحملر ارلوب عده ماكينه
واسطه‌سيله تصيق ايديلير. صيق ماكينه‌سى آلتنده قالان
طورطولر حيواناته يديريلير.

شمدى ليملرك تحقنده دوام ايدهلم،

اكر يوموشاق وايعه ر طوقونمحقه، ليملر طارلاملادن
اول مكملمه دوكيلور، اوليلر.




(شكل ١٨٢)
كنور طرانى

ايپلك ، يا (ابك) واوره‌كنايله وياخود ماكينه‌ايله‌دوكيلور طوقومق ايچون ماكينه يك قوللانيلمايوب عادى دستگاهلر ترجيح اولنور

كتن و كنور ايپلكيله طوقونمش بزلره كتن بزلرى كنور بزلرى اكثر كوملرده طوقونور و ايشله بر چوق آدم مشغولدر بونجه كوره ، طوقونور بزلرله كوملك ، چارشاف ، ياتاق ماهى ، حاولى ، تخته بزى ياپارلر دكر قالا حسنه ياصلولوق وشيلته يوزى اعمال ايديلير

كنور الياف بر مقدار صمغلى وساقزلى ماده‌لى حاويدر بوليمارله يابيلمش بزلر اسكيدكه ، قوللانيلوب ييقاندقه ، طبيعى بر قولا ديدك اولان ساقزلى ماده‌لرى ضايع ايدوب وكيتكيده كوشه‌يوب مقاومتلرى غائب ايدرلر بونيچون كتن بزدن زياده كنور بزده حاصل اولديغى ايچون بونكله يلكن بزى ياپمقدن صرف نظر ايدلمشدر

كتن بزى ياخود دها قيصه‌سى كتن ، اكثريت اوزره كنور بزندن اينجه‌ و بر آز دها مقاوم اولور فرانسه

[illegible]



(شكل ١٨٣)
كتور ايپلكنك ارغسى

اك ايسجه كتنار فرانسه‌نك (والانسين Valanciennes) و (قامبره ، Cambrai) شهرلرنده طوقونور لكن طبيعتا ، انكلتره ، ايرلاندا وعلى الخصوص (وستفالى ، Westphalie) و (ساقسونيا) ساحللرى بونلره رقابت ايتكمده‌در . ساقسونياده تجار بتانى اولەرق معروفى اولان فرانقه يعنى بارم ليرادن وا ... ايسجه كتن طوقونور .



(شكل ١٨٤)

كوزور ليفلرى اوتكه مخصوص ما كينه

كوزور ليفلرينه قساب وايپ ياپارلر ايپ استعمال ايدەجك
وقات ايپجى مليه رمقدار طارغش ليف صاوار ، ر آرى
دشمش ر دوحەيه قدر ايرمرق ، اورەكه يوماغى كى و
حرمه معرفتيله دور ر حسكلك اوجنه طاقار (شكل ١٨٧)

(شكل ۱۸۰)
كسوده طراغسى

چكل دوندكه كوز توكولور توكولدكه ايچى كيرو كيرو كيدەرك ملدن مديجاً ليف راقير و توصورته قساب يابلمش اولور

اكر قناب كيلرده قوللانيلان ايپ و حالاطلرى تركيب ايدەجككه ليفلرى ورينه پايشديرمق ورطوبتدن محافظه ايچك ۱-۰۴. صيحاق قطرانه باته رلر .

• ايپ ياپمق ايچون ايكی ويا ر قاچ صاپ قنای وروسه طولاشديرملی (شكل ۱۸٦).



(شكل ۱۸٦)
ايكی دوجه بوكيلان شاپك طولاشمسی



(شكل ۱۸۷)
ايپ بوكمك ايچون
ايله طاقيلان آلت

حهب عمليه سه كلنجه قاملر آيريجه بيوك‌جرحلرواسطه‌سيله بوكولور ايسجه ايپ تشكيل ايتماری ايچون آيری آيری بوكولدكدن صوكره بر آرايه كتيرلمك سورتيله صاريلير عين معامله سايه‌سنده برقاچ اينجه‌ايپله قالين ايپلر وقالين ايپلرله حالاطلر، پالامارلر ، احمال اولنور.

ال ايله كرك آچيقده ، كرك بيوك صودوره‌لر آلتنده‌ مك حوق اس اعمال اندولرسه‌ده ترسانه‌لرده ، لمانلرده سوك

فارقلر واردرکه ایپلر ماکنه‌لر واسطه‌سیله پایپلیشدن ، عمومیه بالکز بوماکینه‌لره نظارت وطیعه‌سی قالیر . فی‌الواقع کی آرمالری پاموق وواپورلری کبارلری شاهدیدرلر ، رمحتم واسکله‌لره باغلامق ایچون استعمال اولنان قالین حلاط ویارمالرک اعمالی حیلی ممنع خصوصا قوتلی ماکینه‌لر استعماله متوقفدر

پاموق

پاموق تسمیه اولنان بیاض و یوموشاق حاو ، اه کوعی وعندی و (فصیلهٔ خاریه)(Malvace) دن ر سات محمک اطرافنده بولنان ماده‌در آغاجی ، بیاض و مور رنکده بیوك چیچکلرله حاثی آغاجه نکره‌در (شکل ۱۸۸) .

تحملر قاصوله داهسی قطعه‌سنده فقط آرمود بجمنده بولنوب بوستون اولدیی وقت آچیلیر رعمطه ، ر قاو ایچنده محفوظدرلر عمطه یاریلوب آچیلدیی وقت پاموق هر طرفدن طیشاری‌یه چیقار اوحالده بونلری دوشیروب حاوی اولدقلری پاموغی آیرمق وقتی کلش دیمکدر (شکل ۱۸۹)

اکر ر آووجه رمقدار کس لیی ودیکر آووجه ر آز پاموق قونلسه ، بوایکی ماده‌دن پاموق دها زیاده‌صیجاقلق‌حس ویرر . حونکه آووجك حرارتی ... اتمز



(شکل ۱۸۸)
پاموق اغاجی

کنهك پاموقدن قوماشـلر صیجاق وقتده ماهم اولوب اکثـا ایدملری کتن کیملر کی صوعوق آلمق تهلکسه اوغرامازلر .
قیش موسملری طوکق اولان محلارده پاموق ساق برسه



(شكل ١٨٩)
پاموقك چچكی میوه وقسی

وحیاب اولور . آغاجی بر بچق بوسایب ایكی متره‌دن زیاده اوزاماز . ملاد حاره‌ده بالعكس ایجه یوكسلیر یوسانك زرع اولندیغی مملكتده نشوونماسی سنه‌ده طقوز آی صیجاق اولمسنه وابسته‌در تحملری اكثریا پورتقال چیقان یرلرده كمال بولور

پاموق آغاجی ، آمریقا و آسیانك صیجاق جهتلرنده یبانی اولەرق بیتر والیوم قارانجی موجب اولەجق درجەدە یتیشدیرلسه صالح اقالیمك جملەسندە زرع اولنمقدەدر

بو زراعتك اك ایلری كیتدیكی مملكتلر ، برنجی درجەدە ممالك متحده ، آمریقای شمالی ، آسیای وسطی و هندستاندر ، ایكنجی درجەدە ژامائیقا (Jamaique) ، كوبا (Cuba) ، آمریقا سواحلی ، یونانستان و مالطەدر

پاموقلە اعمال اولنان منسوجاتك انواعی پك چوق اولوب كوندن كونەدە آرتمقدەدر . اك مشهورلری : سوعوق ری ، صلاشپور ، یوبل و عادی پازن ، هاسه ، مادپول ، پرقال ، دولند ، بیكه ، پاتیسقا ، آسار ، میدر بورلكی و ماتاو ماطیعلری ایله ملكی برلرندر . اوپولمش اولەرق حاملیر ، جوراب والدیوان مالارلر پاموق ایپلكیله یوعمق بول و دانتەلا قلیدی اعمال ایدیلیر . صیق بوكولمش ایپلكلر مهمی (تیره) دیكیش ایچون و كوشك بوكولمش (پاموقاكی) اشلەمە ویا ماكینه ایچون قوللانیلیر . انكلترەده (واطقا) مختصی قویلان السه دیكرلرندن خفیف اولدیغی كی وجودی دها زیادە صیجاق طوتار

تفصیلات مبسوطەدن پاموغك نه درجە قیمتدار اولدیغی و مادهٔ مذكورەنی ایشلەمكلە نەقدر آدمك تأمین احتیاج ایلدیكی قولاجه تخمین ایدیلەبیلیر . پاموق ایشلەمك ... اسلك بوكوب

طوقومق خصوصنده اك ترقی ایتمش مملكتلر امیتالیا، سویچره، انكلتره، آمریقای شمالی وفرانسه‌در

پاموغك حلاج موسمی میوه‌لرینك اولدیغی پك محتمل. ترك كندی كندیلرینه آچیلدیغی زمانده‌در اوزمان تحملرله اطرافلرینده‌كی پاموقلر سهولتله قوپاریلیر. پاموق تحملره قوتلیجه تماس ایتدیكندن بونلری ال ایله آییرمق حصوصلی واورون بر ایش اولوب بالاخره بو ماده‌نك بر صورت فوق‌العاده‌ده غلای بهاسی موجب اولور

بر كوك ورسون‌كه بو عملیاتی سرعت ومكملیتله اجرا ایدر ماكینه‌لر ایجاد اتدیلر

قدیماً، اكثر ایچون اروپی اولمیان تحملری آیارلرایدی بر راعك ال مدرلری كوره مقاصده استعمال ایدرلردی بر زمانده بری بو تحملردن اصطلش اولدقلری حالده تصیق ایله بر یاغ چیقارمقده‌درلر بو یاغك ساولی ممكن ایسه‌ده اكثریتله تبدیل یاغی مقاصده وصاون اعمالنده قوللانیرلر تصیق ایدلمش تحملردن قالان طورطولر، كتن وكوبر طورطولری كبی، حیواناته یدیریلیر

پاموق لیفلری، كتن وكوبر لیفلرندن قیمه اولدیغندن بونكله ایپلك وكه‌مك ربطاقم تدابیر مخصوصه‌یه متوقف اولدی آكلاشیلیر بو ایسه طبیعیدر پاموق صنعتی اون آلتنجی عصر میلادیده انكلتره‌ده تعمیم ایتدیكی وقت عملیاتك كافه‌سی

الایجاد احرا اولنوردی ماکینه‌لر ایجاد ایدلدکدن صوکره (ریشار) (Richard) و (لونوار دوفرەن) (Lenoir-Dufresne) نام ایکی صنعتکار طرفندن فرانسه‌ده دخی تعمیم ایدلشدر .

پاموق آر ر طوغمی ایچون ماکینه ایله تصفیق اولنمش وتیمور یا ایپ ایله ماطلاعش اولەرق محصول عقدن (مالیا) شکلنده ورود ایدر

ایپك ەرقەجیسی نوع نوع پاموقلری ماسب ر لسدە ررلریله قاریشدردقدن صوکره لیفلری آچاجه ودوکمکه ما. شرت ایلر و ایشـك اساسی لیفلری قـوتلجه سیلکمرك کوستمك وور و.وروشولردن تمیزلەمکدر مذکور عملیاتی مایت مصنع ر طـاقم ماکینه‌لر احرا ایدر پاموق ر طرفدن کیره اولجه ایکی .یلندردن، صدە سرعتله دورر رطاقم صفیحەلر آراسدن یکیره اوآساده ماکینه‌نك ایچنده حرپاز ایدن شدتلی ر رووکار پاموق میاسـده موحو. اولان بور وحـویلری سوپورور ماکینه‌دن حیقان پاموقلر دوکولمش عایه مشـاه طبقه حالنده یمی لیفلری رریسه طولاشمش اولەرق ظهور ایدر . لیفلرك بوصورتله طولاشماسی اوررمده موحود اولوب، یالکز حردەبین ایله کورلمسی قابل اولان ، غایت کوچك رطاقم قلارحقلرك یاردیمله قولای حاصل اولور (شکل ۱۹۰) .

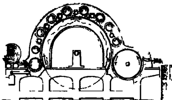
کتن وکنوىر لیفلرینك ەیولده طاراندیغی مقدما تعریف اولنمش ایدی . لیفلرك اوروئلیی ماستیله ردرجه‌مقدر قولای

عد اوله بيلى و عملياتك ماكينه ايله اجراسنه موفقيت چوق
زمان وتجربه ايله ميسر اولمشدر . عين معامله وعمليات پاموغه
تطبيق اولنهماز



(شكل ١٩٠)
صره‌جه پاموق ليفلك كورونشى

عادى طاراق يرينه (قارد) (Card) نامنده حلاج ماكينه
رى قوللانديلر . بوماكنه‌لر اوررلرى قصه اكرى واوجلرى



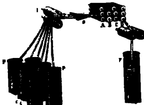
(شكل ١٩١)
پاموق طرامنه مخصوص قارد ماكينه‌سى

كور ايكنه‌لرله مملو رطاقم مشين طبقه‌لريله قاپلانمش ، كوتوكلردن
عبارتدر (شكل ١٩١) تميزلنمش وطبقه حالنه قونلمش پاموق

• بوكوبوكلرك آراسـندن بچديكی اثناده ليفلر دوره‌بر هيبی بر جهته استيف اولور ، دوكومنلر سوكيلور وپاموق اولدقجه مسطح برقورده قيلسده چيقار

زائد حرده‌لر قاردلر انكه‌لرسمايشيق قالير وخصوصی بر آلت واسطه‌سيله حاصل اولدقجه عبرلنير

عمليات بودرجه‌يه واصل اولدقده اك كوچ قطعه‌ی اكمال امدلش اولور هيبی برجهته ياتمش اليافدن متركب برقورده‌لا استحصال ايلدكدن صوكره بونی ايكی وجهی حاجتده اوچ قات ياتق وبعده كبر اليافدن مسول قورده‌ل كی ايجه‌لوب اوراغاسی ايچون حكمك ايسی قالير (سكل ۱۹۲)

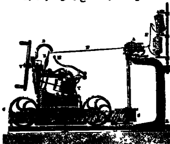


(شكل ۱۹۲)

بركوبه‌جك پاموغك برابر عليات اولنق اوزره قورده شكلنده دولابی

ویلهجه استعمال ایدلمش قوردهله وکولهجك اولورسه ایپلك، تشکیل ایدهجکی وسائر عملیاتك کتن وکوردن بحث اولندیغی صیرهده تعریف ایدیلان عملیاته مشابه اولهجغی مشهوردر

پاموق ایپلکنك ماکینه ایله وکولمسی ر انکلیز ایجاد اتدی (شکل١٩٣) ایلك اختراع ایلدیکی ماکینهلر فوق العاده



(شکل ١٩٣)
پاموق ایپلکی بوکمکه مخصوص دستگاه

ای ایشلهیورلر ایدیسهده مرور زمان ایله او درجهده کسب مکملیت ایتمشدرکه الیوم برعمله اوتوز قرق مقارهیه یالکز قویلن ایپلکلری ماصلامق وطیقمسیه نظارت ایدر .

يوك

يوك احساس مختلفسى يكديكردن تميره مدار اولەجق حيل مرقلر واردر اسل فرق اولمسى الزم اولان علائم قبلرك اورولى، اسحەليكى، مقاومى صاعلاملى، طومرولى، طالعەلى ويا قيوىرحق اولميدر ولك حتى ايكنجى درجەده نظر اعتبارە آلنەحق ر حصوص ايسەده شمدىدن بياض وكرك سياه وقهوه رنكى يوكره ترجيح اولندمى سويليه . ميليور

عادى يوك يوبلرى ايپجه اورون ، قالس ، معاوم وهاى دور اولور لمى سرىدر اكر بو يولرك ردامەسى اوجدن طوتيلەرق ايكى ماماق آرەسدن حكهحك اولورسه كتى لمى كى دور اولمادمى حس اولنور اكر بو تجربه يوك اوەكى جهتنه تكرار ايدليرسه بالعكس غايت دوركون اولديى آكلاشيلر . بوفرقك تمرضاساى ر ماب يوكه حرده يى ايله مقبلسه سورت منتظمەده عروطى يمى كيدكه ايپجەلير رايپك شكلندە اولمايوب كاعددن كلاه كى ورسه نجمش وكنارلرى ديش ديش رجوق اوفاق مورو ماوجەلردن متشكل اولديى كوريلور (سكل ١٩٤) وورولرك بوش قالان جهتلرى توبك اطرافندن طاشارق قبا يوكرك سرت لمسى پيدا ايدر . اعلا نوم يوكلرده اك مارك ال اصلا رشي — امدد



(شكل ١٩٤)
حرد بوده بوك ليفيك كورونشى

بوك بوبوندن چيقار وقتله بوك بوبونك اوروندن مقاصله كسيلردى (شكل ١٩٥) سمدى بو عمليات اكرسله



(شكل ١٨٥)
بوبوك قيرقلسى

قيرقما ماكينه‌لريله اجرا اولنقده‌در بوماكينه‌ايكى كسكين ديشلى صاپ اقدن متشكلدر طاوارلر حركت اتدكجه كسكين ديشلرك

• آره‌سنده قالان بوشلوقلری كيليز طاراقلر وآلتده موجود اولان ايكی صاپ واسطه‌سيله تحريك اولنور

قوزولر هرسنه ايلك بهارده آقار صو واخود تحته تكنه‌ برده ييقاندقدن صوكره قيرقيليرلر

داوارلرك ييقانماسندن حاصل اولان بولاشيق صوی يوسلرك ييلكدن ماعدا (راسحه ، Suint) نامده يوككندوسنه مخصوص قوقوسی ويرن ياغلی بر ماده‌ی حاويدر بوندن ماعدا ذكر اولنان صو راسحه‌ده محلول بوطاسك بر مقداری حل ايتديكندن ، اكثريا نافع اولان بو اجزانی دخی اخراج ايتمك قولای بولمشلردر

فقط برزده اعتيام ييقانادن قيرقيلر بناءً عليه يوك ، يقانمش يوك ويقانمامش يوك اعتباريله ايكی يوك قسمه آيريلير

عادت قيصه، انجه، قيوريق وايكی اوچ سانتيمترو بوينده بر نوع يوك واردركه ايری جنس اسپانيول قويونندن واخود اسپانيول چوبانلری طرفندن ييتشديرلمش قويونلردن حيوانات (مه‌رنوس Merinos) تعبير اولنان بوجنس (شكل ١٩٦) وقتيله يالكز اسپانيايه مخصوص ايدی. بالاخره بواوصاف مقدارلكلی اوروپه قويون ييتشديرلری هر مملكته ادخال اولنديغی ... مع مافيه مه‌رينوس جنسی نارك اولوب ديكر جنسلردن زياده باقيلمه‌يه محتاج اولديغندن ، هر برده ، بوكری دها زياده اوجوز اولان قويون ... قائم اوله

اکثریا معربوسله عادی حسلر قاریشدیرلهرق احتیاج



(شکل ۱۹٦)

معربوس قویونی

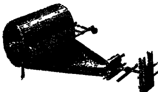
محلیه‌دها الوریشلی (ملاز، Metis) حسلر یتیشدیررلر. بعض
کرمده قدیم رلی حسلری آلیقوبهرق ایجه سلیوب کورمل
مالقله، اصلاحه چالشمقله اکتفا لازمکلیر. فی‌الواقع حفظ‌الصحه
قواعدسه رعایت واهتمام ایله حسن تغذی حیوانلک آتی‌ایلشدیر.
دیکر کی یوکلمده عاسلتی آرتیرر ... علی ملک حیوانله
دقتله باقاملر ... رحتله ... مکافاتی کورلر

• ملز قوپوملرك یوكی نوع اعتباریله ، عادی حسنهمدریوس وعك بتده ولنور

یوك چوقه، عطایه، چوراب، مراقه، مس، كلاهواواع منسوجات اعمالنده قوللانیلیر یوك ایچون اولده یوك لیفلری حاصرلامق یبی كتن وكوبر كی لكن دها قالن ودها آر مقاوم ایپلك سكله قویمق لازمدر

وكتیه یوكی ایك ویاخود چیفرقله اوروں مدت ومشقتله قادیسلر بوكردی شمدی بوعملیات ماكه معرفتیله اجرا اولنقدهدر

ماكهلره تسلیم اولنمادن بوكر اكی بیوك صنعه عریق

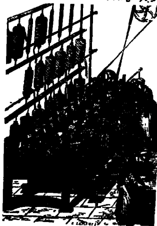


(شكل ۱۹۷)

یوروں سایل ماكرك قزاد واسطهسیله طارالقیی

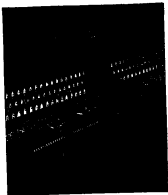
ولنور رعضو، اوروں صاط بوكر دد كه طا امی ۱۳

قبصه صاپلى بوكر دركه طـاراميوت پاموق (قارد) لرندن كچيرلير (شكل ۱۹۷)



(شكل ۱۹۸)

فابريقه‌يه تسليم اولنان يوك رعى عمليات اولمق اوزره يوطاس وياخود سودايى حاوى صيجاق صو ايچنده ييقانير ، بعده ساده صوده چالقاندقدن صوكره صوبى چيقارلمق اوزره



(شكل ١٩٩)

يوك ايپلكى اولالق ماكنه‌سى علوى

صنعتی ایدەلر وبعضیلری خصوصاً بحرین عکسی ودائما هوا
جریان ایدن اوطەلردە حوج ودیلر

ماکیەر د وسیدە طاقمی اعکسون تولد رسم مای ایلە
ماعلامی ولەری اوله دیل وطاقم کوتوکلر (ط د trd ( )
آ سند کر نمدە دکر و مدر تولی ربحی کوکوکلردن
آلر ولعموی کی طمە عجە حالە حو بوبحە حکلوب اعجە
برلە بد عجاً هوردملە مساعمە کەر و وب سوب تولر
رلە و ری روسحە حوسلەری اصل طارانما عملسانی
ماسلا بوس ناموی حلاسە مساە رسور بە احر اولور
صط تولد تولری حور مە سلسدورلرسك اوانسدن حصداتی
وب طوعرلماسە وملزم اولات وصمی دکسدرمکە سسد
ولەملردن مدکور طار طلە دسدی تولد حوردملەرسك
حسە کر رلد تولری رکب ایدن تولرد اوليحسە حو ری
هامە ی موجب اولو بو ن سوکرە حوردملە مای الجی
عحون صاوتل سوبی وحورووب اووليحسی عحون ر طاقم
صحاق سلسدرلو آراسدن کر او وب ایکی اوچ حور
دملەمك رول اسلك حاصل ایدرك اوزالمسی اعحون ر آلر
حکلر وجمعسە توکولور (شکل ۱۹۸ — ۱۹۹)

طاراعی اوروں تولی توکرلە ما ملاں اسلکلر دەر حسو
حاب عمالدە حولااسلر

روحمدلك تولی وصا توصە ن اولمسی اسعدیکی صدردە

يوڭ امراليچون قيصه توبلرله و (قارد) دن كچيرلمش يوڭلرله ياپيلمش ايپلكلر استعمالى اولادر

يوڭ صاپلرينك اووری توبلری سرت وديكلى ياپاى بر طاقم قانوقلر ايله قابل اولديغى معلومكردر بوندن ماعدا اكثريسى — على الخصوص ياغى آلندقـدن صوكره — چوربوب قيوريلمايه مستعددر اكر يوڭلر هر جهتدن تصنيق ايدلهجك وياخود بر طاقم طوقاقلرله دوكيلهجك اولورسه توبلر بربرلرينه يكير، قاريشير، طولاشير عباء دوكمه نكه تعبير اولنور بر قماش تشكيل ايدهجك درجهده يكديكرينه مربوطيت پيدا ايدرلر

ذكر اولنان معامله يوڭ ايله طوقونمش بر قوماش اوزرينه اجرا اولنسه بر درجهيه قدر عين حال مشاهده اولنور يعنى قاليلاشير، طاولانير، كه‌ئير قيصه تولو يوڭلر اوزونلردن قولايجه طولاشديغندن دوكمه قوماشلرك اعمالنه دها مناسبدر

(قارد) دن كچيرلمش يوڭ اولحه، طارانه‌جق يوڭ كى حاضرلانير. فقط (قارد) دن چيقديغى زمان دورلتوب طارانمه‌مه و عمليانه مخصوص اولان ديكر بر (قارد) واسطه‌سيله فوردمله‌لره تقسيم اولنوب ماكينه ايله بوكولور. بعده بوندن حاصل ايديلن ايپلكلر چيقريق ماكينه‌سى مرقيله طارامش يوڭلر رمانده بوكولور.

کر سلـ کرلـ ماحو ها سی و حو حالص لہ ں
طا س وکلہ لہ عمال مثل الساری لہ صمپو اری
مہ سوس M ولـموسلاں (I
(ماسمر س س
(ولـ مسہ می) (ولوس
(P (وکلی ساں S n n لاسمى شما Im
(لہ لن لبال فرسر
ما مرى (n) مسمہ ولو
ہ) کلـ س وکلہ حومہ مطالسہ ماسهانر
سلو
ولـ مرى ما کہ ہو ولـ رسہ حمہ لمسہ وکر
مہ ومساں عہ ں حمساسی حامع کہ حوں
وکری سہ و وی) سلو سلا وی
حی وی سکا ۲) (لاما) وی طالع کمسی وی کی
کو لـ وطری وکمں ں مالہ سرب او
مع‌ماحہ ونکلہ سا سهالی ترما ولـ معامد ب الس
وعما لما لر
مرحا و وحد مسط و)(Pe ou) (ولـ وی)
Bo) طاطورسلـ وکلـ وسوعوں حمهارد و حمسہ
مصوب کر حوماں عمر R m nan سی (کوس
(کموعی حو ملر ولو حو (لاما Im-a) ماحو

(کواناقو، Guanaco) (آلپاقا، Alpaca) (شکل ۲۰۱)،
(ویغونی، Vigogne) دیمکلی حیوانلره تصادف اولنور



(شکل ۲)
کچی

دوه کبی لامایه ده یوك طاشدیلیر، لکن کوچك و قوتسز اولدیغی ایچون قرق اوقیه‌دن زیاده یوکلنه‌مز. من القدیم اقطار مذکوره اهالیسی بوکا مشابه قیورجیق، یوموشاق و پارلاق تویلرینه حالت طبیعیه‌لرنده اقمشه اعمال ایدرلر که طوقومالرینك مکملیتی حسبیله ماهی مشمع کبی سویك همان صوتون بکسه مانع دورلر

(ویغونی) لامایه چوق بکزر فقط آنجق قاراجه بیوکلکنده‌در. بو حیوانلر حال وحشتده اولوب بیوك سوری حالنده یاشارلار. ویغونی سورو ایله سهوت حیوانات اهلیه مقامنده یتشدیره‌مکلرینه آمریقا وحشیلری یاوری اولانلری صید ایچون غایت ایچه اولان پوستنی وردیرلر. تویلرینه یوکلی طولاق قاتر باسلر.

هندشمالاری حلهنك معلومیدر . بو قماشلر غایت صیق، دوزکون، حیف ویوموشاق اولوب ولو الك اعلا مەریوس یوکیله اولسون مستوی قلمسی امکانسزدر . غایت معتبر



(شکل ۱ ۲)
آلپاقا

وقیمتدار اولان بو شالر (قاشمیر) وادیسنده اعمال ایدیلوب (تیبه Thibet) کیلرسك اوروں، ایبك کی غایت اینجه اولان تویلرینه یاپیلیر. معماً یوکره مشابهت شدیدەسی اولمقدن نلشی آیامطولیك انقره کیلرسك تویلری دخی استعمال اولنور.

متکب [illegible] مدرسه علیٔ حکام ولاٰ [illegible]

مطالب اشترا [illegible] قسمی

جلد	نسخه		نسخه	جلد	
٢	٢	صرفیات لغویه (رسملی) ١ نجی قسم	٥		کوچك جغرافیا (رسملی)
٢٠	٢	مختصر عقائد [illegible]	١	٢	القابه [illegible]
٢	٢	قرائت کتابی رسملی ١ نجی سنه	١	٢	فرانسزجه [illegible]
٢	٢	قرائت کتابی « ٢ نجی سنه	٧		[illegible] (فرانسزجه قرائت [illegible])
٢	٢	قرائت برنجی رساله [illegible]	٢		[illegible] (رسملی)
٢	٢	مختصر عقائد صرفی (تك ترجمه)	٥		اصول [illegible]
٢	٢	لاروس فلوریه غرامری [illegible]	٥		تسهیل لسان برنجی قسم
	٢	« « « [illegible]	٤		« « ایکنجی قسم
٢	١	سفینه قواعد فارسی	٤		تسهیل لسان [illegible] قسم
	١٤	نظری و عملی علم هندسه (شکللی)	٥		مختصر [illegible]
	٢	قرائت فنیه رسملی ١ نجی هیئت	١		کوچك عقائد [illegible]
	٢	قرائت [illegible] « ٢ نجی نباتات	٢		[illegible]
	٢	قرائت [illegible] « ٣ نجی حیوانات	٢	٢	[illegible]
	٢	قرائت فنیه « ٤ نجی حکمت	١		[illegible] قواعد
	٢	قرائت [illegible] « ٥ نجی ماکینه وکیمیا	٤		[illegible]
	٥	[illegible] «	٢	٢	دروس [illegible] (رسملی)
	٧	یکی جغرافیا		٢	مختصر عقائد [illegible]
٢	٢	[illegible] قواعد	٢		مختصر [illegible]
٢٠		[illegible] (تك ترتیب)	١		کوچك عقائد [illegible]
٢		رسالهٔ [illegible] (تك ترتیب)		٢	[illegible]
	٥	[illegible]	٢	٢	مختصر [illegible]
٢	٢	حساب کتابی برنجی سنه	١		[illegible]
٢	٢	حساب کتابی ایکنجی سنه		٢	حساب [illegible]
	١	یکی مجموعهٔ [illegible]	٥		[illegible]
١		رسالهٔ املا		٢	مختصر عقائد [illegible]
	٥	[illegible] قرائت کتابی (رسملی)	١		[illegible] (تك ترتیب)
	٦	اصول [illegible]	٢		کوچك [illegible]
			٢		[illegible]
			٢	٢	[illegible]
				٢٠	[illegible]
			٤		[illegible]

باقی ٦ غروشدر